

وزارة التربية والتعليم

الادارة المركزية لتطوير المناهج

ادارة تنمية مادة العلوم



العلوم

اكتشف و تعلم

الصف الأول الإعدادي

2024 / 2023

الفصل الدراسي الأول

لجنة الإعداد

أ/ مـــاجد عبد الحافظ عبد اللطيف أحمد
أ/ نرمين محمود عبدالرحيم

لجنة المراجعة والتعديل

أ/ عادل محمد عبدالله الحفناوي
أ/ حسام محمد أحمد

اشراف علمي

مستشار العلوم

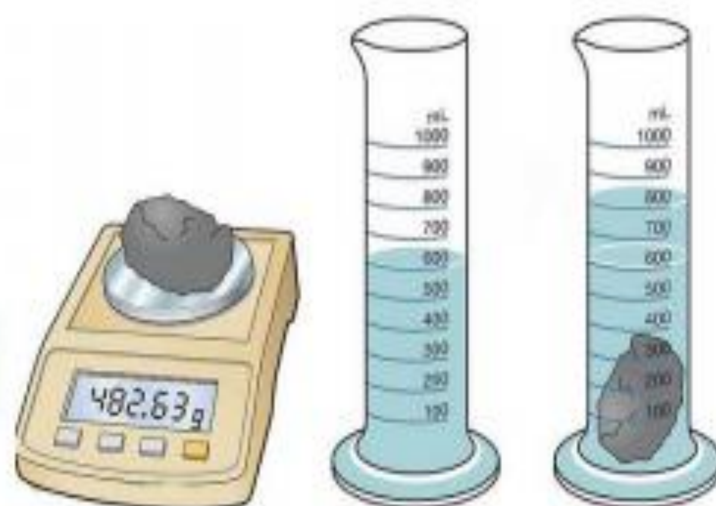
د / عزيزة رجب خليفة

رئيس الادارة المركزية لتطوير المناهج

د / أكرم حسن

الوحدة الأولى :

المادة وتركيبها



الدرس الأول
المادة وخواصها

الدرس الثاني
تركيب المادة

الدرس الثالث
التركيب الذري للمادة

الدرس الأول

المادة و خواصها



المادة :- كل ماله كتلة وحجم -أو- كل ما له كتلة ويشغل حيزا من الفراغ

الكتلة (ك) : مقدار ما يحتويه الجسم من مادة .
و يمكن قياسها باستخدام الميزان المعتاد او الميزان الحساس

وحدة قياس الكتلة : الجرام (جم) .أو الكيلو جرام (كجم)

الحجم (ح) : مقدار ما يشغله الجسم من الفراغ .
و يمكن قياسه بالمخبار المدرج

وحدة قياس الحجم : السنتيمتر المكعب (سم ٣)

المادة وخواصها

****

كيف نميز بين المواد المختلفة ؟

جـ:- يمكن التمييز بين المواد المختلفة عن طريق إختلافها في الخواص الكيميائية والفيزيائية و من هذه الخواص :-

الخواص الفيزيائية

1- اللون و الطعم والرائحة
2- الكثافة.
3- درجة الانصهار.
4- درجة الغليان.
5 – درجة الصلابة.
6- التوصيل الكهربي
7 – التوصيل الحراري.

الخواص الكيميائية

1- فلزات نشطة جدا
2- فلزات نشطة نسبيا
3- فلزات ضعيفة النشاط

****

أولا: الخواص الفيزيائية

1) اللون والطعم والرائحة :-

قد يكون الأختلاف بين مادة وأخرى فى (لونها وطعمها أو رائحتها أو فيها جميعا)

-1 **اللون** :- يمكن إستخدام اللون للتمييز بين كل من (الحديد – الفضة – الذهب)

-2 **الطعم** :- استخدام التذوق بين كل من: (ملح الطعام – السكر – الدقيق)

-3 **الرائحة** :- استخدام الرائحة فى التمييز بين (العطر – الخل – النشادر)



☎ **ملحوظة :-**

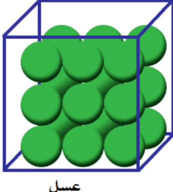


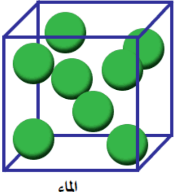
☜هناك مواد ليس لها لون ولا طعم ولا رائحة مثل (**الماء – الأكسجين**)
فنفرق بينهما عن طريق الخواص الاخري

2) الكـــــثافة

الكثافة :- كتلة وحدة الحجوم من المادة (أو) كتلة 1سم^3 من المادة

أي أن (كل 1سم^3 من المادة يحتوي على كم جرام)
أو عدد جزيئات المادة الموجودة في 1سم^3 من المادة
فمثلا أيهما كثافته أكبر (الماء أم العسل)؟
لماذا العسل كثافته اكبر؟





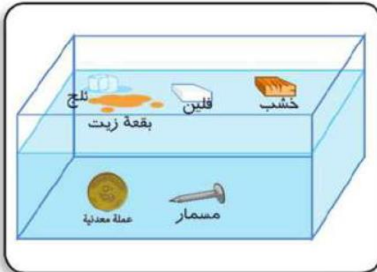
جــ:- لان عدد الجزيئات في 1سم^3 من العسل اكبر من عدد جزيئات نفس الحجم من الماء .

****

تدريب بسيط :- ما معنى قولنا أن :-

1- كثافة الألومنيوم 2.7 جم / سم٣ ؟
جـ:- أى أن كتلة وحدة الحجوم (١ سم ٣) من الألومنيوم تساوي ٢,٧ جم.
2- كتلة 1سم^3 من الذهب = 2.9 جم ؟ ....

تجربة : (توضح اختلاف المواد فى الكثافة)



1- نحضر قطعة من الشمع ، مسمار حديد ، قطعة ثلج ، قطعة خشب ، قطعة فلين قطرات من زيت الطعام، عملة معدنية
2- نضعهم فى حوض به ماء ولاحظ ماذا يحدث.

✍**الملاحظة:-** المواد ذات الكثافة الأقل من الماء تطفو فوق سطح الماء ، و المواد ذات الكثافة الأكبر من الماء تغوص.

☜**الأستنتاج :-** يمكن تصنيف المواد تبعًا لكثافتها مع الماء إلى:-

1- **مواد تطفو** مثل : الخشب – الفلين – الثلج – الشمع – الزيت (علل)
جـ: لان كثافتها اقل من كثافة الماء.

2- **مواد تغوص** مثل : المعادن (كالحديد والنحاس و.....) والسكر والملح والرمل (علل)
جـ: لان كثافتها أكبر من كثافة الماء.



(انتبه! الكثافة أكسبت ارشميدس وزنه ذهب)

– استطاع ارشميدس اكتشاف أن تاج الملك مصنوع من الذهب المخلوط بالنحاس لان الكثافة خاصية مميزة للمادة تتغير اذا أدخلت عليها اى مادة اخري.



☜ وبهذا يمكن ان نتوصل لخاصية مهمة جدا وهي :-

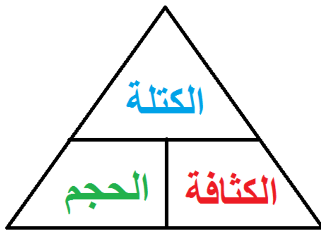
- الكتل المتساوية من المواد المختلفة لها حجوم مختلفة — علل
- الحجوم المتساوية من المواد المختلفة لها كتل مختلفة — علل

[بسبب اختلاف الكثافه]

علل لما يأتى	الإجابة
لا يستخدم الماء فى اطفاء حرائق البترول ؟	لأن كثافته أقل من كثافة الماء فيطفو على سطح الماء ويظل الحريق مشتعلا
تملأ بالونات الاحتفالات بغاز الهيدروجين أو الهيليوم ؟	لأن كثافتهما أقل من كثافة الهواء فترتفع البالونات لأعلى.
إستطاع أرشميدس إكتشاف أن تاج الملك المصنوع من الذهب مخلوط بالنحاس؟	لأن كثافة الذهب المخلوط بالنحاس تختلف عن كثافة الذهب النقى
كتلة ١ سم ٣ من الحديد أكبر من كتلة ١ سم ٣ من الخشب ؟	لأن كثافة الحديد أكبر من كثافة الخشب.
يغوص الحديد فى الماء بينما يطفو الزيت فوق سطح الماء ؟	لأن كثافة الحديد أكبر من كثافة الماء. بينما كثافة الزيت أقل من كثافة الماء.
تطفو قطعة من الخشب على سطح الماء فى حين تغوص قطعة من الرصاص	لأن كثافة الخشب أقل من كثافة الماء بينما كثافة الرصاص أكبر من كثافة الماء.

كيف يمكن الكشف عن نقاء أو غش كمية من اللبن ؟

بتعيين كثافته فاذا كانت 1,03 جم/سم³ كان اللبن نقيا .
و اذا كانت لا تساوى 1,03 جم/سم³ كان اللبن مغشوشا اى مخلوط بالماء.



✍ طريقة حساب كثافة اي جسم :

📖 قانون الكثافة :-

الكثافة (جم/سم3) = الكتلة (جم) / الحجم (سم3)

$$ث = \frac{ك}{ح}$$

☎ ملحوظة :-

1- تتناسب الكثافة تناسبا طرديا ُ مع الكتلة (عند ثبوت الحجم)
☜ إذا زادت الكثافة زادت الكتلة و إذا قلت الكثافة قلت الكتلة
2- تتناسب الكثافة تناسبا عكسيا مع الحجم (عند ثبوت الكتلة)
☜ إذا زادت الكثافة قل الحجم و إذا قلت الكثافة زاد الحجم



مسائل حلولة :-

1) احسب كثافة مكعب من الحديد كتلته 70.2 جم وحجمه ٩ سم٣ ؟

الإجابة: كثافة الحديد = الكتلة / الحجم = 70.2 / 9 = 7.8 جم/ سم٣

****

2) فى تجربة لتعيين كثافة سائل عملياً سجلت النتائج التالية :-

- كتلة الكأس الزجاجى فارغة = ٧٥ جم - كتلة الكأس وبها السائل = ١٣٥ جم
- حجم السائل فى المخبار المدرج = ١٠٠ سم ٣ احسب كثافة السائل ؟.

الإجابة: كتلة السائل = السائل وبه الكتلة – كتلة الكأس فارغة

كتلة السائل = 135 – 75 = 60 جم

كثافة السائل= الكتلة / الحجم = 60 / 100 = 0.6 جم/ سم٣

****

3) احسب كثافة قطعة من النحاس كتلتها = 176 جم ، حجمها بإستخدام المخبار المدرج = 20سم٣

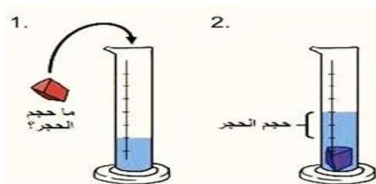
الإجابة: كثافة مادة النحاس = الكتلة / الحجم = 176 / 20 = 8.8 جم/ سم٣

****

4) فى تجربة لتعيين كثافة قطعة من الفلين أخذت النتائج الآتية:

حجم الماء والغامر = 110 سم3 ، حجم الماء والغامر وقطعة الفلين = 190 سم٣ ، كتلة قطعة الفلين = 20 جم

احسب كثافة قطعة الفلين



الإجابة: حجم قطعة الفلين = 190 – 110 = 80 سم٣

كثافة الفلين = الكتلة / الحجم = 20 / 80 = 0.25 جم/سم٣

5) عند وضع قطعة من الحجر كتلتها ١٢٠ جم فى مخبار مدرج به ماء فارتفع سطح الماء من ٦٠ سم٣ إلى ٨٠ سم ٣ فما كثافة الحجر ؟

....

....

....

6) عند تعيين كثافة قطعة من الحديد وجد أن كتلتها ٨٧ جم وضعت فى مخبار مدرج به ١٠٠ سم ٣ من الماء فازداد حجم الماء إلى ١١٠ سم ٣ . احسب كثافة الحديد .

....

....

1) احسب حجم قطعة من الألومنيوم كتلتها ٢٧ جم وكثافتها 2.7 جم / سم٣ ؟

....

2) احسب كتلة قطعة من الكبريت حجمها ٥ سم٣ وكثافتها ١,٢ جم / سم٣ ؟

....

تدريبات الدرس الأول

جزء 1 :المادة و الكثافة

أولا : أكمل العبارات الآتية :

1ـ المادة هي كل ما له .... و ....

2ـ يمكن تعيين الكثافة من العلاقة ....

3ـ الكثافة هي .... وحدة الحجوم من المادة ووحدة قياسها ....

4ـ وحدة قياس الحجوم هي .... ووحدة قياس الكتلة هي ....

٥ـ يمكن التمييز بين العطر والخل عن طريق .... وبين الذهب والفضة عن طريق ....

6ـ المواد التي لها كثافة .... من كثافة الماء تغوص فيه .

7ـ عند إلقاء قطعة من مادة كتلتها 20جم وحجمها ١٠ سم٣ في الماء فإنها .... (علما بأن كثافة الماء ١ جم / سم٣)

ثانيا : تخير الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي

١ـ الكتل المتساوية من المواد المختلفة تكون أحجامها ....

(١) متساوية　(ب) مختلفة　(جـ) ثابتة　(د) متماثلة

٢ـ كثافة ١٨ جراما من النحاس .... كثافة ٣ جرامات منه .

(أ) أقل من　(ب) أكبر من　(جـ) تساوي　(د) ضعف

٣ـ يمكن التمييز عن طريق اللون بين كل من ....

(أ) الملح والدقيق　(ب) الحديد والذهب　(ج) الأكسجين والنيتروجين　(د) الخل والماء

٤ـ من المواد التي تطفو على سطح الماء ....

(أ) الحديد　(ب) الفلين　(جـ) النحاس　(د) الألومنيوم

٥ ـ يرتفع بالون مملوء بالهيدروجين لأعلى بسبب ....

(أ) الرياح　(ب) أن كثافة الهيدروجين أقل من كثافة الهواء

(جـ) ضعف الجاذبية الأرضية　(د) أن كتلة الهيدروجين أقل من كتلة البالون

٦ـ قطعة من مادة كتلتها ٤٠٠ جم وحجمها 50 سم٣ فإن كثافتها .... جم / سم٣

(أ) ٨,٨　(ب) ٨٠　(جـ) ٠,٨　(د) ٨

٧ـ عند وضع قطعة من معدن كتلتها 50 جراما وحجمها 25 سم٣ في الماء فإنها .... (علما بأن كثافة الماء 1 جم / سم ٣).

(أ) تطفو.　(ب) تظل عالقة في الماء　(جـ) تغوص　(د) تغوص ثم تطفو.

٨ـ من وحدات قياس الحجم ....

(أ) سم　(ب) سم2　(جـ) سم3　(د) جم

ثالثا : اكتب المصطلح العلمى للعبارات الآتية :

١ـ كل ماله كتلة ويشغل حيزا من الفراغ.

٢ـ كتلة وحدة الحجوم من المادة

3ـ مقدار الحيز الذي يشغله الجسم.

٤ـ مقدار ما يحتويه الجسم من مادة

رابعا : ضع علامة (✓) أوعلامة (X) أمام ما يناسب كل عبارة مما

1ـ كثافة الماء ٢,٣ جم / سم٣ ( )
2ـ يمكن الكشف عن غش اللبن بتعيين كثافته . ( )
٣ـ الكتل المتساوية من المواد المختلفة تكون حجومها متساوية . ( )
٤ـ يطفو الزيت فوق سطح الماء لأن كثافته أقل من كثافة الماء . ( )

خامسا : صوب ما تحته خط في العبارات الآتية :

1ـ الكثافة هي كتلة واحد سنتيمتر من المادة .
2ـ يمكن التمييز بين العطر والخل عن طريق الطعم
3ـ كثافة البترول تساوى كثافة الماء .
4ـ الكتل المتساوية من المواد المختلفة تكون أحجامها متساوية .

سادسا : ما المقصود بكل من؟

١ ـ المادة ٢ـ الكتلة 3ـ الحجم 4ـ الكثافة

سابعا : ما معنى أن ... ؟

1ـ كثافة الحديد = ٧,٨ جم / سم٣
2ـ كتلة 1 سم٣ من الألومنيوم تساوى ٢,٧ جرام .
3ـ جسم كتلته ٦٠ جم وحجمه ١٢ سم٣

ثامنا : علل لما يأتي :

1ـ كتلة ١ سم٣ من الحديد أكبر من كتلة ١ سم٣ من الفلين .
٢ـ يطفو الثلج فوق سطح الماء رغم أنهما من مادة واحدة .
٣ـ لا يستخدم الماء في إطفاء حرائق البترول .
٤ـ تملأ بالونات الاحتفالات بغاز الهيدروجين أو الهيليوم .
٥ـ تطفو قطعة من الخشب على سطح الماء بينما تغوص قطعة من الرصاص فيه .
٦ـ الكتل المتساوية من المواد المختلفة لها حجوم مختلفة .
٧ـ الحجوم المتساوية من المواد المختلفة لها كتل مختلفة .

تاسعا : ماذا يحدث في الحالات الآتية ... ؟

١ـ وضع قطعة من الخشب ومسمار حديد في الماء .
2ـ إطفاء حرائق البترول بالماء .
3ـ زادت كتلة الجسم للضعف بالنسبة لكثافته .

مسائل متنوعة :

١- مكعب من الحديد كتلته 72 جم وحجمه ٩ سم٣ . احسب كثافة مادته .

٢- احسب كتلة قطعة من الرصاص كثافتها 11.34 جرام / سم٣ وحجمها 10 سم٣ .

٣- عند تعيين كثافة قطعة من الحديد وجد أن كتلتها ٧٨ جم وضعت في مخبار مدرج به ١٠٠ سم٣ من الماء فارتفع الماء في المخبار إلى ١١٠ سم٣. احسب كثافة الحديد .

٤- قام أحمد بغمر قطعة من الرخام كتلتها ١٠٠ جم في مخبار مدرج به ماء فارتفع سطح الماء من ٤٠ سم٣ إلى 80 سم٣ ، فما هي كثافة الرخام ؟

٥- مادة كثافتها 5 جم / سم٣ وضعت قطعة منها في مخبار مدرج به ٤٠ سم٣ من الماء ، فارتفع سطح الماء إلى 50 سم٣ . احسب كتلة هذه القطعة ؟

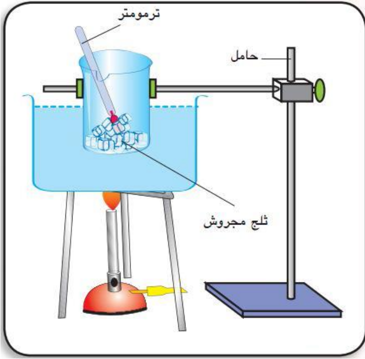
٦- قطعة معدنية كتلتها 25 جم وحجمها 10 سم٣ أجب :

(أ) احسب كثافة هذه القطعة

(ب) هل تغوص أم تطفو عند وضعها في الماء ؟ ولماذا ؟ (علما بأن كثافة الماء = 1 جم / سم٣)

تابع : المادة و خواصها

والان نتعرف على الطرق الأخرى للتمييز بين خواص المواد المختلفة



3) درجة الانصهار :-

توجد المادة فى ثلاثة حالات هى (الصلب و السائل و الغاز)
كل مادة صلبة لها درجة إنصهار مختلفة عن المواد الأخرى
فتختلف درجة انصهار الثلج عن الشمع فينصهر الثلج قبل الشمع
إذا ما هي درجة الانصهار من وجهة نظرك ؟

درجة الانصهار :-
درجة الحرارة التى يبدأ عندها تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة

الإنصهار –تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة بالتسخين



ملحوظة :

تختلف المواد عن بعضها من حيث درجة الانصهار فهناك :-
1) مواد درجة إنصهارها منخفضة : مثل الشمع والزبد والثلج
2) مواد درجه إنصهارها مرتفعة : مثل الحديد والألمونيوم والنحاس وملح الطعام

تطبيقات على درجة الأنصهار :- تصهر المعادن حتى :
1- يسهل تشكيلها . 2- يسهل خلطها لعمل سبائك منها

مثل :-



1) سبيكة الذهب والنحاس : تستخدم في صناعة الحلي .



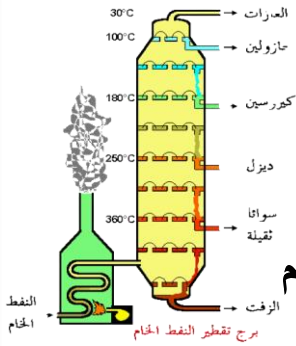
2) سبيكة النيكل كروم : تستخدم في صناعة ملفات التسخين.



3) سبيكة الصلب الذي لا يصدأ: تستخدم فى صناعة اوانى الطهي .

علل لما يأتى	الإجابة
تصنع أوانى الطهى من الألمونيوم أو الصلب الذى لا يصدأ ؟	لانه جيد التوصيل للحرارة و درجة انصهاره عالية
يقوم الصناع بصهر المعادن والمواد الصلبة ؟	حتى يسهل تشكيلها أو يسهل خلطها لعمل سبائك

4) درجة الغليان :-



- ✓ تختلف المواد عن بعضها فى درجة الغليان فكل مادة لها درجة غليان خاصة بها من خلالها يمكن التعرف على المادةوتمييزها أو فصلها عن مادة أخرى .
- ✓ استخدمها العلماء فى فصل مكونات زيت البترول وذلك بتسخين الزيت الخام وفصل كل مادة عند درجة الغليان الخاصة بها .

درجة الغليان :- درجة الحرارة التى يبدأ عندها تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية

التصعيد (الغليان) : تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.



- هنا نقطة مهمة جداااا وهي (حلة الضغط) المستخدمة في طهي الطعام بسرعة ، هل فكرت لماذا نستخدمها فى طهى الطعام ؟ وما هي فكرة عملها؟

****

5) درجة الصلابة :-

تنقسم المواد من حيث الصلابة إلى :

(1)مواد صلبة لينة في درجة الحرارة العادية	(2) مواد صلبة تلين بالتسخين	(3)مواد صلبة لا تلين بالتسخين
—	يسهل تشكيلها	يصعب تشكيلها
المطاط	المعادن (الحديد والنحاس)	الفحم والكبريت

علل لما يأتى	الإجابة
يسهل تشكيل المعادن بينما يصعب تشكيل الفحم ؟	لأن المعادن تلين بالتسخين بينما الفحم لايلين بالتسخين .
يصنع المفك من الحديد الصلب ؟	لأن الحديد شديد الصلابة
تستخدم أسياخ من الحديد فى خرسانة المبانى ولا تستخدم أسياخ من النحاس ؟	لأن الحديد أشد صلابة من النحاس

📖 6) درجة التوصيل الكهربي :-



☯ تنقسم المواد من حيث التوصيل الكهربى إلى :

مواد جيدة التوصيل للكهرباء	مواد رديئة التوصيل للكهرباء
صلبة : مثل المعادن : الحديد – النحاس – الألومنيوم	صلبة : مثل: الكبريت ـ الفوسفور
سائلة : مثل : – محاليل الأحماض – محاليل القلويات – محاليل بعض الأملاح (محلول ملح الطعام في الماء)	غازية : مثل : الأكسجين ـ الهيدروجين
	سائلة : مثل : – محلول السكر في الماء . – محلول كلوريد الهيدروجين في البنزين

علل لما يأتى	الإجابة
تصنع أسلاك الكهرباء من النحاس أو الألومنيوم ولا تصنع من البلاستيك؟	لأن النحاس والألومنيوم من المواد جيدة التوصيل للكهرباء أما البلاستيك ردئ التوصيل للكهرباء
يصنع المفك من الحديد الصلب و يصنع مقبض المفك من البلاستيك ؟	لأنه الحديد شديد الصلابة و البلاستيك ردئ التوصيل للكهرباء

****

📖 7) درجة التوصيل الحراري :-

☯تنقسم المواد من حيث التوصيل الحراري إلى :

مواد جيدة التوصيل للحرارة	مواد رديئة التوصيل للحرارة
المعادن مثل : الحديد – النحاس – الألومنيوم	مثل: الخشب والبلاستيك .
تستخدم في: صنع أواني الطهي والغلايات	تستخدم في: صنع مقابض أواني الطهي ومقابض الغلايات

☎ تطبيقات حياتية على الصلابة والتوصيل الكهربي والتوصيل الحراري :

التطبيق	السبب
1- تستخدم أسياخ من الحديد في خرسانة المباني ولا تستخدم أسياخ من النحاس	لأن الحديد أشد صلابة من النحاس
2- تصنع أسلاك الكهرباء من النحاس أو الألومنيوم	لأنها مواد جيدة التوصيل للكهرباء
3- تصنع أواني الطهي من الألومنيوم	لأنها جيدة التوصيل للحرارة
4- تصنع مقابض أواني الطهي من الخشب أو البلاستيك	لأنها رديئة التوصيل للحرارة

🕮 ثانيا : الخواص الكيميائية 🕮

☎ يقاس النشاط الكيميائي للمادة بدرجة تفاعلها مع الأكسجين وتختلف العناصر عن بعضها في النشاط الكيميائي وتنقسم إلى :

الانواع	عناصر نشطة جدا	عناصر نشطة نسبيا	عناصر ضعيفة النشاط الكيميائي
التعريف	تتفاعل مع الأكسجين بمجرد تعرضها للهواء الرطب	تتفاعل مع الأكسجين بعد فترة قد تصل إلى عدة أيام	تتفاعل مع الأكسجين بصعوبة
امثلة	البوتاسيوم والصوديوم.	الحديد والألومنيوم والنحاس	الفضة والذهب والبلاتين والنيكل والكروم

(تطبيقات صناعية):

1- طلاء الكبارى المعدنية وأعمدة الأنارة بين الحين والأخر لحمايتها من الصدأ
2- تغطية قطع غيار السيارات من الشحم لحمايتها من الصدأ
3- غسل أوانى الطهى المصنوعة من الألمونيوم بجسم خشن لإزالة الطبقة المتكونة



تدريبات الدرس الأول

أولا : أكمل العبارات الآتية :

١ـ من المحاليل جيدة التوصيل للكهرباء محلول .... بينما المحاليل رديئة التوصيل للكهرباء...............

٢ـ درجة غليان الماء .... بينما درجة تجمده ....

ـ من المواد اللينة في درجة الحرارة العادية .... بينما .... من المواد التي لا تلين بالتسخين.

٤ـ تصنع أواني الطهي من .... بينما تصنع مقابض أواني الطهي من .... او ....

٥ـ تستخدم سبيكة .... في صناعة الحلي في حين تستخدم سبيكة .... في صناعة ملفات التسخين.

٦ـ تصنع أسلاك الكهرباء من .... أو ....

٧ـ من المواد التي تتميز بانخفاض درجة انصهارها ....و .... بينما من المواد التي تتميز بارتفاع درجة انصهارها .... و ....

٨ـ من المواد سريعة التفاعل مع الأكسجين .... و .... بينما من المواد التي يصعب أن تتفاعل مع لأكسجين في الظروف العادية .... و ....

٩ـ من الفلزات ضعيفة النشاط الكيميائي .... و .... ومن الفلزات النشطة نسبيا .... و ....

ثانيا : تخير الإجابة الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية :

١ـ المواد التالية درجة انصهارها منخفضة عدا ....

(أ) الشمع (ب) الحديد (ج) الزبد (د) الثلج

٢ـ من المحاليل رديئة التوصيل للكهرباء ....

(أ) الأحماض (ب) القلويات (ج) محلول السكر في الماء (د) محلول ملح الطعام

٣ـ من العناصر ضعيفة النشاط الكيميائي ....

(أ) الحديد والنحاس (ب) البوتاسيوم والصوديوم

(جـ) الذهب والفضة (د) لا توجد إجابة صحيحة

٤ ـ من العناصر التي تتفاعل بصعوبة مع أكسجين الهواء الرطب ....

(أ) البوتاسيوم (ب) الحديد (ج) الصوديوم (د) الذهب

ـ من المواد الصلبة التي لا تلين بالتسخين ....

(أ) الفحم (ب) المطاط (ج) الفضة (د) الألومنيوم

٦ـ من المواد الصلبة التي تلين بالتسخين ....

(أ) المطاط (ب) الفحم (ج) المعادن (د) الكبريت

٧ـ مادة صلبة لينة في درجة الحرارة العادية............

(أ) المطاط (ب) الكبريت (ج) الألومنيوم (د) الفحم

٨ـ تستخدم سبيكة النيكل كروم في صناعة............

(أ) الحلى (ب) الأواني (ج) ملفات التسخين (د) العمود البسيط

ثالثا : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ :

١ـ درجة انصهار الشمع تساوى درجة انصهار ملح الطعام. ( )
٢ـ يمكن فصل مكونات زيت البترول عن بعضها عن طريق درجة الغليان ( )
٣ـ الحديد أكثر نشاطا من الصوديوم وأقل نشاطا من النيكل. ( )
٤ـ يصدأ الحديد عند تعرضه للهواء الرطب. ( )
٥ـ تستخدم سبيكة الذهب في صناعة الحلي ( )

رابعا : اكتب المصطلح العلمي للعبارات الآتية :

١ـ درجة الحرارة التي تتحول عندها المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.
٢ـ درجة الحرارة التي تتحول عندها المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.
٣ـ سبيكة تستخدم لصناعة ملفات التسخين
٤ـ مادة محلولها في البنزين رديء التوصيل للكهرباء.
٥ـ عناصر تتفاعل مع الأكسجين بمجرد تعرضها للهواء الرطب.

خامسا : صوب ما تحته خط في العبارات الآتية :

١ـ درجة الحرارة التي تتحول عندها المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة تسمى درجة الغليان.
٢ـ الرصاص من المواد التي لا تلين بالحرارة.
٣ـ تستخدم سبيكة الذهب والنحاس في صناعة ملفات التسخين
٤ـ تستخدم أسياخ من النحاس في صناعة خرسانة المباني

سابعا : علل لما يأتي

١ ـ تتحول قطعة من الثلج إلى ماء سائل إذا تركت في الجو العادي فترة من الزمن.
٢ ـ يحفظ الصوديوم والبوتاسيوم تحت سطح الكيروسين.
٣ ـ يمكن فصل مكونات زيت البترول بالغليان.
٤ـ طلاء الكباري المعدنية وأعمدة الإنارة بين الحين والآخر
٥ ـ تغطي قطع غيار السيارات بطبقة من الشحم.
٦ ـ تستخدم الفضة والذهب في صناعة الحلي.
٧ ـ تصنع أسلاك الكهرباء من النحاس وتغطى بطبقة من البلاستيك.
٨ ـ تستخدم أسياخ من الحديد في خرسانة المباني ولا تستخدم أسياخ من النحاس.
٩ـ تغسل أواني الطهي المصنوعة من الألومنيوم بسلك خشن.
١٠ـ يختفي بريق المعادن عند تركها معرضة للهواء لفترة.
١١ـ تصنع معظم أواني الطهي من الألومنيوم بينما تصنع مقابضها من الخشب أو البلاستيك .

ثامنا : ماذا يحدث في الحالات الآتية ... ؟

1ـ ترك قطعة من البوتاسيوم أو الصوديوم معرضة مباشرة للهواء الرطب.
٢ـ عدم تغطية قطع غيار السيارات بالشحم.
٣ـ تركت الكباري المعدنية وأعمدة الإنارة بدون طلاء.

تاسعا : قارن بين كل من

١ـ درجة الانصهار ودرجة الغليان من حيث المفهوم.
٢ـ محلول كلوريد الهيدروجين في البنزين وحمض الهيدروكلوريك.
٣ـ البوتاسيوم والذهب من حيث النشاط الكيميائي.
٤ـ الشمع والحديد من حيث درجة الانصهار.

عاشرا : اذكر أهمية (استخداما) لكل مما يأتي :

١ـ سبيكة النيكل كروم.
٢ـ سبيكة الصلب الذي لا يصدأ.
٣ـ الخشب والبلاستيك.
٤ـ طبقة الشحم على قطع غيار السيارات.
٥ـ سبيكة الذهب والنحاس.

أحد عشر : اذكر مثالاً لكل مما يأتي :

١ـ مادة درجة انصهارها منخفضة.
٢ـ مادة لينة في درجة الحرارة العادية.
٣ـ مادة صلبة لا تلين بالتسخين
٤ـ مادة صلبة تلين بالتسخين.
٥ـ محلول جيد التوصيل للتيار الكهربي.
٦ـ فلز ضعيف النشاط الكيميائي.
٧ـ مادة محولها في البنزين ردئ التوصيل للكهرباء.
٨ـ فلز نشط جدا.
٩ـ سبيكة تستخدم في صناعة ملفات التسخين.
١٠ـ سبيكة تستخدم في صناعة أواني الطهي.

الثاني عشر : استخرج الكلمة غير المناسبة ، ثم اكتب ما يربط بين باقي الكلمات :

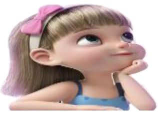
١ـ محاليل الأحماض ـ محاليل القلويات ـ محلول ملح الطعام ـ محلول السكر في الماء.
٢ـ الحديد ـ النحاس ـ الألومنيوم – الخشب.
٣ـ الفضة – الكروم ـ البوتاسيوم ـ البلاتين.
٤ـ درجة الغليان ـ الكثافة ـ الكتلة ـ الحجم.
٥ـ البترول ـ الخشب ـ الفلين ـ الحديد.
٦ـ الشمع ـ الثلج ـ الزبد ـ الألومنيوم.
٧ـ المطاط – الحديد – النحاس ـ الالومنيوم

ما معنى أن ... ؟

١ـ درجة انصهار الثلج صفر مئوي.
٢ـ درجة غليان الماء 100 درجة مئوية.

الدرس الثاني

📖 تركيب المادة 📖



تتكون المواد من أشياء صغيرة جدا تسمي الجزيئات (مثل الخلايا في جسمك)

- والآن هيا بنا نقوم بتجربة توضح ما هي الجزيئات؟

📖 نشاط : المادة تتكون من جزيئات ؟

الخطوات:

- ضع زجاجة عطر وعين كتلتها باستخدام ميزان رقمى.
- اترك الزجاجة مفتوحة فى أحد أركان الغرفة ثم انتقل إلى الركن الآخر من الغرفة.
- عين كتلة الزجاجة مرة أخرى.



كتلة الزجاجة قبل الفتح — كتلة الزجاجة بعد الفتح

الملاحظة:

تنتشر رائحة العطر فى جو الغرفة و تقل كتلة الزجاجة.

التفسير:

- مادة العطر تجزأت إلى أجزاء صغيرة لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة او الميكرسكوب.
- انتشرت أجزاء العطر فى أرجاء الغرفة وظلت محتفظة بخواص العطر (هذه الأجزاء تسمى الجزيئات)

الاستنتاج:

الجزئ أصغر جزء من المادة يمكن أن يوجد على حالة انفراد وتتضح فيه خواص المادة

****

📖 خواص جزيئات المادة 📖

📖 1) جزيئات المادة فى حالة حركة مستمرة :

عند وضع كمية صغيرة من مسحوق برمنجانات البوتاسيوم البنفسجية فى كأس يحتوي على قليل من الماء ثم اترك الكأس فترة من الزمن.

الملاحظة:

ينتشر لون البرمنجانات فى الماء تدريجيا حتى يتلون الماء بأكمله باللون البنفسجى.

التفسير:

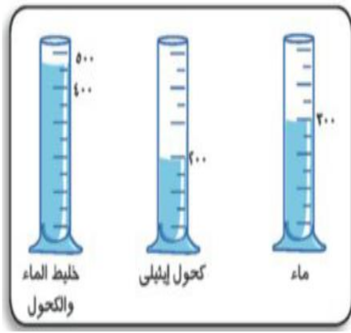
تفككت جزيئات البرمنجانات وانتشرت فى الماء تدريجيا فى جميع الاتجاهات حتى تلون الماء بأكمله باللون البنفسجي وهذا يدل على أن جزيئات البرمنجانات فى حالة حركة مستمرة تمكنها من الانتشار بين جزيئات الماء.



الاستنتاج:

جزيئات المادة فى حالة حركة مستمرة.

2) يوجد بين جزيئات المادة مسافات بينية :



- عند اضافة ٢٠٠ سم ٣ من الكحول الايثيلى إلى ٣٠٠ سم ٣ من الماء فى مخبار مدرج.
- الملاحظة :
  - حجم المخلوط الناتج أقل من ٥٠٠ سم ٣
- التفسير:

بعض جزيئات الكحول انتشرت فى المسافات البينية الموجودة بين جزيئات الماء.

- الاستنتاج:

يوجد بين جزيئات المادة مسافات بينية (جزيئية) .

****

3) يوجد بين جزيئات المادة قوى تماسك أو تجاذب جزيئية :



- حاول تفتيت قطعة من الحديد بأصابع يدك أو بالطرق عليها .
  حاول تجزئة كمية من الماء فى عدة أكواب صغيرة.
- الملاحظة:
  يصعب تفتيت قطعة الحديد .
  يسهل تجزئة كمية من الماء.
- التفسير:

يصعب تفتيت قطعة الحديد لأن قوى التماسك بين جزيئات الحديد كبيرة.جدا .
بينما يسهل تجزئة الماء لأن قوى التماسك بين جزيئاته ضعيفة .

- الاستنتاج: **يوجد بين جزيئات المادة قوى تماسك أو تجاذب.**

خصائص جزيئات المادة :

- جزيئات المادة فى حالة حركة مستمرة .
- يوجد بين جزيئات المادة مسافات بينية .
- يوجد بين جزيئات المادة قوى تماسك أو تجاذب .

الجزئ :- أصغر جزء من المادة يمكن أن يوجد على حالة انفراد وتتضح فيه خواص المادة

☎ مقارنة بين خواص المادة و حالاتها الثلاثة :-

وجة المقارنة	صلبـــة	ســـائلـــة	غــازيـــة
شكل الجزيئات	جزيئات مادة صلبة	جزيئات مادة سائلة	جزيئات مادة غازية
حركة الجزيئات	حركة اهتزازية حول موضع سكونها (حركة محدودة جدا)	حركة كبيرة نسبيا اى اكبر حرية	اكبر ما يمكن اى حرة تماما
المسافات البينية	صغيرة جداً	كبيرة نسبيا	اكبر ما يمكن
قوى الترابط و التماسك	كبيرة جدا	ضعيفة	صغيرة جدا – تكاد تكون منعدمة
الشكل و الحجم	لها شكل ثابت وحجم ثابت	متغير الشكل و ثابت الحجم	متغير الشكل و الحجم

علل لما يأتى	الإجابة
عند فتح زجاجة عطر تنتشر رائحة العطر في جميع أنحاء الغرفة ؟	لأن جزيئات العطر تجزأت لجزيئات صغيرة تنتشر فى أرجاء الغرفة واحتفظت بخواص العطر.
يتلون الماء باللون البنفسجي عند وضع قليل من برمنجانات البوتاسيوم فيه ؟	لأن جزيئات المادة في حالة حركة كستمرة
مخلوط من الماء والكحول الإيثيلي أقل من مجموع حجميهما قبل الخلط ؟	لأن بعض جزيئات الكحول انتشرت فى المسافات البينية الموجودة بين جزيئات الماء.
اختفاء قليل من ملح الطعام عند وضعه فى كوب به ماء فترة من الزمن ؟	لانتشار جزيئات ملح الطعام فى المسافات البينية بين جزيئات الماء.
يسهل تجزئة كمية من الماء فى عدة أكواب صغيرة بينما يصعب تفتيت قطعة من الحديد ؟	لأن قوى التماسكبين جزيئات الماء ضعيفة بينما قوى التماسك بين جزيئات الحديد كبيرة .
الغازليس له شكل او حجم ؟	لأن قوى التماسك بين جزيئات الغاز تكاد تكون منعدمة والمسافات البينية كبيرة جدا .
تحتفظ المادة الصلبة بشكل و حجم ثابت ؟	لأن قوى التماسك بىن جزيئات المادة الصلبة كبيرة جدا
يأخذ السائل شكل الاناء الموضوع فيه ؟	لان قوة التماسك بين جزيئاتها ضعيفة

تدريبات الدرس الثانى

١) أكمل العبارات الآتية :

1ـ وحدة بناء الكائن الحي هي .... ، بينما وحدة بناء المادة هي ....
2ـ الجزيء هو أصغر جزء من المادة يمكن أن يوجد على حالة انفراد ، وتتضح فيه ....
٣ـ قوى التماسك بين جزيئات المادة الصلبة .... ، و بين جزيئات المادة الغازية ....
٤ـ المسافات البينية بين جزيئات المادة الغازية تكون .... بينما تكون .... في حالة المادة الصلبة
٥ـ تتركب المادة من وحدات صغيرة تسمى .... بينما تتركب هذه الوحدات من وحدات أصغر تسمى ....
6ـ حركة جزيئات المادة الصلبة تكون .... بينما تكون .... في حالة المادة الغازية
٧ـ جزيئات المادة الواحدة .... ولكنها .... عن جزيئات المواد الأخرى.
٨ـ يأخذ .... شكل الإناء الحاوي له بينما .... ليس له شكل محدد .

2) تخير الإجابة الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية

اـ جزيئات المادة في حالة .... مستمرة .
(أ) حركة (ب) سكون (ج) دوران (د) خمول
٢ـ خواص .... من الماء هي نفس خواص ١٠٠ جرام منه .
(أ) ذرة (ب) جزئ (ج) عنصر (د) مخلوط
٣ـ إذا أضيف 50 سم٣ من الكحول إلى 50 سم٣ من الماء يكون حجم المخلوط .... مجموع حجميهما قبل الخلط .
(أ) أكبر من (ب) أقل من (ج) يساوى (د) ضعف
٤ـ المسافات البينية بين جزيئات الماء ....
(أ) صغيرة جدا (ب) كبيرة جدا (ج) كبيرة نسبيا (د) منعدمة
٥ـ قوى التماسك بين جزيئات المادة .... تكون كبيرة جدا
(1) الصلبة (ب) السائلة (ج) الغازية (د) جميع ما سبق
٦ـ جزيئات .... تكون متباعدة جدا عن بعضها في درجات الحرارة العادية.
(أ) الكحول (ب) ملح الطعام (ج) بخار الماء (د) الماء
٧ـ قوى الترابط بين جزيئات .... أكبر ما يمكن .
(أ) الزئبق (ب) الحديد (ج) الأكسجين (د) الماء
٨ـ تتحرك جزيئات النحاس حركة ....
(أ) انتقالية (ب) اهتزازية (ج) عشوائية (د) دائرية

ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ

1ـ المادة الصلبة لها شكل ثابت وحجم ثابت . ( )
٢ـ حركة جزيئات المادة السائلة اهتزازية حول موضع سكونها . ( )
٣ـ حركة جزيئات الغاز تكاد تكون معدومة. ( )
٤ـ المسافة بين جزيئات المادة الصلبة صغيرة جدا . ( )
٥ـ المسافات البينية بين جزيئات الغازات أكبر من المسافات البينية بين جزيئات السوائل . ( )
٦ـ جزيئات الماء أكثر ترابطا من جزيئات الهواء . ( )

اكتب المصطلح العلمى للعبارات الآتية :

1- أصغر جزء من المادة يمكن أن يوجد على حالة انفراد وتتضح فيه خواص المادة
2- القوى التي تربط بين جزيئات المادة الواحدة .
٣- الفراغات الموجودة بين جزيئات المادة الواحدة .
٤- خاصية من خواص جزيئات المادة وتكون أكبر ما يمكن في الحالة الصلبة .
5- خاصية من خواص جزيئات المادة وتكون أكبر ما يمكن في الحالة الغازية
6- مادة لها شكل متغير وحجم ثابت

صوب ما تحته خط فى العبارات الآتية :

1- الذرة هي أصغر جزء من المادة يمكن أن يوجد على حالة انفراد وتتضح فيه خواص المادة .
٢ - يمكن أن تتضح خواص الذرة في جزيء واحد منها .
3- حجم مخلوط الكحول والماء يساوي مجموع حجميهما قبل الخلط .
٤ - تظل المواد الغازية محتفظة بشكلها وحجمها مهما تغير شكل الإناء الموضوعة به .

ما المقصود بـ ... ؟

1- الجزيء . ٢- المسافات البيئية . 2- قوى التماسك الجزيئية

علل لما يأتى

١- حجم مخلوط الكحول والماء أقل من مجموع حجميهما قبل الخلط .
2- يسهل تجزئة كمية من الماء إلى أجزاء صغيرة . ٣- يصعب تفتيت قطعة من الحديد بأصابع اليد .
4- المادة الغازية ليس لها حجم أو شكل ثابت . 5- يتخذ الماء شكل الإناء الحاوي له .
٧- اختفاء السكر عند إذابته في الشاي . ٨- حركة جزيئات المادة الصلبة محدودة جدا
٩- شم رائحة غاز البوتاجاز عند تسربه من الأسطوانة .

ماذا يحدث فى الحالات الآتية ... ؟

1- إضافة مسحوق برمنجانات البوتاسيوم إلى قليل من الماء . 2- محاولة تجزئة قطعة حديد وكوب به ماء .
3- إضافة 230 سم٣ من الكحول إلى 270 سم٣ من الماء . ٤- تقليب مقدار ملعقة من ملح الطعام في الماء .
٥- فتح زجاجة نشادر في أحد أركان الغرفة . ٦- سكب قطرة من الحبر فوق سطح الماء وتركها فترة .

قارن بين كل من :

1- المواد الصلبة والمواد الغازية من حيث (قوى التماسك - المسافات البينية) .
٢- الثلج والماء وبخار الماء من حيث (الحالة الفيزيائية - حركة الجزيئات) .

العلاقة بين درجة حرارة المادة وحالتها الفيزيائية

الانصهار : تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة بالحرارة.
التصعيد : تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية بالحرارة.

س :فسر ما يلي :

1) عملية الانصهار ؟

جـ : عند تسخين المادة الصلبة :

1- تكتسب الجزيئات طاقة حرارية.
2 - تزداد المسافات بين الجزيئات.
3- تضعف قوى التماسك بينها .
4- تتحرك الجزيئات بحرية أكبر متحولة إلى سائل (الإنصهار)



2) عملية التصعيد ؟

ج : عند تسخين المادة السائلة :

1- تكتسب الجزيئات طاقة حرارية .
2 - تزداد المسافات بين الجزيئات .
3- تضعف قوى التماسك بينها .
4- تتحرك الجزيئات بحرية أكبر متحولة إلى غاز (التصعيد)

المادة والجزيئات

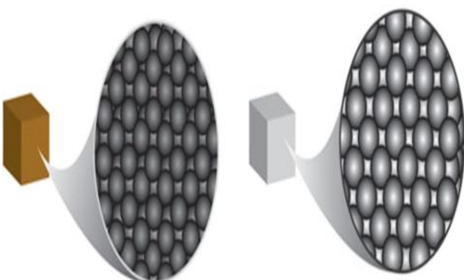
مقدمة :

- جزيئات المادة الواحدة متشابهة فى خواصها.
- جزيئات مادة ما تختلف عن جزيئات مادة أخرى.
- يتكون الجزيء من وحدات أصغر منه تسمى الذرة .
- يمكن تقسيم المواد إلى : 1- عناصر . 2- مركبات

علل : اختلاف جزيئات المواد عن بعضها في الخواص؟

ج : لاختلاف الجزيئات فى تركيبها من حيث :-

1) عدد الذرات الداخلة فى تركيب الجزئ
2) نوع الذرات فى الجزيء
3) طريقة ارتباط الذرات مع بعضها



تركيب الجزيئات :-

تتركب من وحدات بنائية صغيرة جدا يسمي كل منها الذرة
و يمكن تقسيم الجزيئات الى نوعين : (عناصر و مركبات)

العنصر :- أبسط صورة نقية للمادة لا يمكن تحليلها إلى ما هو أبسط منها بالطرق الكيميائية البسيطة

جزئ العنصر : يتركب من نوع واحد من الذرات (ذراته متماثلة) وتنقسم إلى :-

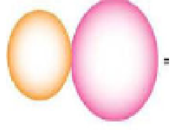
(1) عناصر أحادية الذرة	مثل	1- جزيئات العناصر الصلبة : مثل : الماغنسيوم والنحاس والحديد والألومنيوم والكبريت والكربون . 2- جزيئات العناصر الغازية مثل الغازات النبيلة (الخاملة):: غازات (الهيليوم والنيون والأرجون والكريبتون والزينون والرادون) . 3- جزىء السائل الفلزى الوحيد (الزئبق)
(2) عناصر ثنائية الذرة	مثل	1- جزيئات الغازات النشطة : الأكسجين – النيتروجين – الهيدروجين – الكلور- الفلور 2- جزئ السائل اللافلزى الوحيد (البروم)

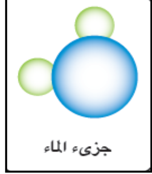
(1) عناصر جزيئاتها أحادية الذرة			(2) عناصر جزيئاتها ثنائية الذرة	
صلب	السائل الوحيد	الغازالخاملة (6غازات)	السائل الوحيد	الغازات النشطة (5غازات)
- الحديد - النحاس - الألومنيوم - الماغنسيوم - الكبريت - الكربون .	- الزئبق (فلز)	- الهيليوم - النيون - الارجون - الكريبتون - الزينون - الرادون	- البروم (لافلز)	- الهيدروجين - الاكسجين - النيتروجين - الكلور - الفلور

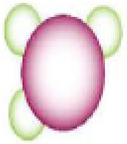
أمثلة لجزيئات بعض العناصر :

1) **جزئ الأكسجين** O_2 : (عنصر) يتكون من ارتباط ذرتين أكسجين متماثلتين.
2) **جزئ الهيدروجين** H_2 : (عنصر) يتكون من ارتباط ذرتين هيدروجين متماثلتين.

المركب :ـ ناتج اتحاد ذرتين أو أكثر لعناصر مختلفة بنسب وزنية ثابتة


جزيء كلوريد صوديوم


جزىء الماء


جزيء نشادر

جزئ المركب : يتركب من ذرات مختلفة (ذرتين أو أكثر)

أمثلة للجزيئات :

1) **جزئ ملح الطعام (كلوريد الصوديوم) NaCl : (مركب)**
يتكون من ارتباط ذرة كلور وذرة صوديوم

2) **جزئ الماء H_2O : (مركب)**
يتكون من ارتباط ذرتين هيدروجين وذرة أكسجين.

2) **جزئ النشادر NH_3: (مركب)**
يتكون من ارتباط ذرة نيتروجين وثلاث ذرات هيدروجين.

س :علل لما يأتي:

1) **جزيئات الهيدروجين متشابهة الذرات ؟**

جـ : لأن الهيدروجين عنصر.

2) **يختلف جزئ العنصر عن جزئ المركب ؟**

جـ : لأن جزئ العنصر نوع واحد من الذرات فى حين أن جزئ المركب ناتج من ارتباط ذرتين أو أكثر لعناصر مختلفة.

3) **جزئ الأكسجين جزئ عنصر أما جزئ الماء فهو جزئ مركب ؟**

جـ :ـ لأن جزئ الأكسجين يتركب من ذرتى أكسجين متماثلتين لعنصر واحد
بينما جزئ الماء يتركب من ثلاث ذرات عبارة عن ذرتى هيدروجين وذرة أكسجين

****

س :ماذا يحدث فى الحالات الآتية:

سكب قطرة من الحبر فوق سطح الماء فى وعاء خارجى ونتركها فترة زمنية مناسبة ؟

ج : تتحرك جزيئات الحبر وتنتشر فى المسافات البينية لجزيئات الماء حتى يتلون الماء بلون الحبر.

ارتباط ذرتى أكسجين ؟

ج : يتكون جزئ لعنصر أكسجين

جزء 2 : المادة والجزيئات

1ـ التصعيد يعني تحول المادة من الحالة .... إلى الحالة .... بالتسخين .
2ـ المادة التي تتركب جزيئاتها من نوع واحد من الذرات تسمى .... ، بينما التي تتركب من أنواع مختلفة من الذرات تسمى ....
3ـ العنصر السائل الذي يتكون جزيئه من ذرة واحدة هو .... بينما الذي يتكون جزيئه من ذرتين هو ....
4ـ يتركب جزئ الغازات النشطة من .... ، بينما .... غاز خامل يتركب جزيئه من..............
5ـ يتركب جزيء الأكسجين من .... بينما يتركب جزيء النحاس من ....
6ـ يتركب جزئ الماء من اتحاد ذرتي .... مع ذرة ....
7ـ يشترك جزيء النشادر وجزئ الماء في وجود عنصر ....
8ـ عند الانصهار تضعف .... فتزداد .... بين جزيئات المادة .

تخير الإجابة الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية : ـ

1ـ جزيئات تتركب من ذرات مختلفة تسمى ....
(أ) ذرة (ب) عنصر (ج) مركب (د) غازخامل
2ـ يتكون جزئ النيون من ....
(أ) أربع ذرات (ب) ثلاث ذرات (جـ) ذرتين (د) ذرة واحدة
3ـ كل ما يلى يعتبر جزيئات غازات ثنائية الذرة ما عدا ....
(أ) الهيدروجين (ب) النيتروجين (جـ) الأرجون (د) الكلور
4ـ العنصر السائل الذي يتكون جزيئه من ذرتين هو ....
(1) الزئبق (ب) البروم (جـ) الكلور (د) الصوديوم
5ـ كل الجزيئات التالية تتكون من عنصرين ما عدا ....
(أ) الماء (ب) كلوريد الهيدروجين (ج) الأكسجين (د) النشادر
6ـ يرجع اختلاف المواد عن بعضها في الخواص إلى اختلاف الجزيئات عن بعضها في ....
(أ) عدد الذرات (ب) نوع الذرات (ج) طريقة ارتباط الذرات (د) كل ما سبق
7ـ عدد العناصر يساوي عدد الذرات في جزيء ....
(أ) الماء (ب) كلوريد الهيدروجين (ج) الأكسجين (د) النشادر
8ـ أي الجزيئات التالية يحتوى على أكبر عدد من الذرات ؟
(أ) كلوريد الهيدروجين (ب) النشادر (ج) البروم. (د) الأكسجين.
9ـ جزىء المركب يتكون من ..... (ذرة واحدة – ذرتين متماثلتين – ذرات لعناصر مختلفة)
10 – من خواص جزيئات الماء ....
(فى حالة حركة مستمرة – بينها قوى تماسك – بينها مسافات بينية)
11 – من خواص جزيئات المادة السائلة أن المسافة بينها .....
(صغيرة جدا – كبيرة جدا – كبيرة نسبياً)
12 – يتركب جزىء الماء من ذرة أكسجين و ....
(ذرة هيدروجين – ذرتى هيدروجين – ذرتى نيتروجين)
13 – أصغر جزء من المادة يمكن أن يوجد على حالة انفراد هو........ (الجزىء – الذرة – العنصر)

14 – المادة التى تظل محتفظة بشكلها وحجمها مهما تغير شكل الإناء هي ....
(الصلبة – السائلة – الغازية)

15 – يرجع اختلاف المواد عن بعضها فى الخواص إلى اختلاف الجزيئات عن بعضها ....
(التركيب - الحجم – العدد)

16 – من الجزيئات التى تتركب من ذرتين متماثلتين ....
(النيون - الاكسجين – كلوريد الصوديوم)

17 – من العناصر الخاملة ...... (النيتروجين – الهيدروجين – الهيليوم)

18 – العنصر السائل الذي يتركب جزيئه من ذرة واحدة فى الظروف العادية ... .
(الزئبق – البروم – الكلور)

19 – تتحرك جزئيات .... حركة اهتزازية بسيطة (الصلبة – السائلة – الغازية)

20 – حركة جزيئات المواد الصلبة .... (حرة – محدودة – أكبر ما يمكن)

21 – يشترك جزيء النشادر وجزيء الماء فى وجود .... فى كل منهما.
(النيتروجين – الأكسجين – الهيدروجين – الهيليوم)

22 – عند إضافة ٣٠ سم ٣ من الماء إلى ٢٠ سم ٣ من الكحول يصبح حجم المخلوط ....
(٤٦ سم ٣ – ٥٠ سم ٣ – ٥٤ سم ٣)

23 – عند إضافة ١٠٠ سم ٣ من الماء إلى ١٠٠ سم ٣ من الكحول فإن حجم المخلوط يك .... ٢٠٠ سم ٣
(أكبر من – أقل من – يساوى – أكبر من أو يساوى)

24 – المسافات البينية اقل ما يمكن بين جزيئات المادة .... (الصلبة – السائلة – الغازية)

25 – يحتوى................ على ذرات متماثلة تماما (الماء – العنصر – كلوريد الصوديوم – المركب)

26 – كل ما يأتي من الغازات الخاملة ما عدا ... (النيون – الأرجون – الكريبتون – الأكسجين)

27 – عنصر الهيليوم من العناصر .... (الصلبة – السائلة – الغازية – النشطة)

28 – يتكون جزئ الفلور من .... (ذرة واحدة – ذرتين – ثلاث ذرات – أربع ذرات)

29 – يتكون عنصر النحاس من ......
(نحاس فقط – نحاس وحديد – نحاس وأكسجين – نحاس وكربون)

30 – يتكون جزيء الماء من ....
(ذرتين هيدروجين وذرة أكسجين ذرتين أكسجين وذرة هيدروجين - ذرة أكسجين وذرة هيدروجين)

ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ :

1- يتكون جزئ الماء من ارتباط ذرتي أكسجين مع ذرة هيدروجين. ( )
٢- تتركب جزيئات العناصر النبيلة من ذرة واحدة . ( )
٣- جزيئات المادة الواحدة مختلفة عن بعضها . ( )
٤- المركب يتكون من اتحاد ذرات عنصر واحد . ( )
5- عند غليان الماء تزداد قوى الترابط الجزيئية وتقل المسافات البينية. ( )

اكتب المصطلح العلمى للعبارات الآتية :

1- أبسط صورة نقية للمادة لا يمكن تحليلها إلى ما هو أبسط منها .
٢- ناتج اتحاد ذرتين أو أكثر لعناصر مختلفة بنسب وزنية ثابتة.
3- الوحدة البنائية التي يتكون منها الجزيء.
٤- درجة الحرارة التي تتغلب عندها جزيئات السائل على قوى التماسك وتتحول إلى غاز
٥- جزئ مركب يتكون من ارتباط ثلاث ذرات هيدروجين مع ذرة نيتروجين.

صوب ما تحته خط في العبارات الآتية :

1- جزيئات الغازات النشطة تتكون من ذرة واحدة .
2- تتكون جزيئات الغازات النشطة من ذرة واحدة .
3- العنصر السائل الذي يتركب جزيئه من ذرتين هو الزئبق .
4- عملية التصعيد عكس عملية التجميد .
5- يشترك كل من جزئ الماء وجزئ النشادر في وجود ذرات الأكسجين في كل منهما

ما المقصود بـ ... ؟

1- الانصهار .	٢- المركب .	٣- التصعيد .	4- العنصر .

علل لما يأتي

1- تختلف جزيئات المواد عن بعضها في الخواص .
2- جزئ الأكسجين جزئ عنصر بينما جزئ الماء جزئ مركب
3- لا يمكن رؤية الجزيئات بالعين المجردة أو بالميكروسكوب

ماذا يحدث في الحالات الآتية ... ؟

١- تسخين المادة الصلبة .	2- ارتباط ذرتي هيدروجين مع ذرة أكسجين .
٣- تسخين المادة السائلة .	٤- ارتباط ثلاث ذرات هيدروجين مع ذرة نيتروجين .

قارن بين كل من :

1- العنصر والمركب من حيث : (التعريف - تركيب الجزيء - أمثلة) .
2- جزيء الهيدروجين وجزيء الهيليوم (من حيث عدد الذرات) .
٣- جزئ البروم وجزئ الزئبق (من حيث عدد ذرات) .
٤- جزيء النشادر وجزئ الأكسجين من حيث : (نوع الجزيء - عدد ذرات الجزيء) .
٥- جزئ الماء وجزئ كلوريد الهيدروجين من حيث : (العناصر المكونة للجزيء - عدد ذرات الجزيء) .

اذكر مثالًا لكل مما يأتي :

١- جزئ مركب يتكون من ثلاث ذرات .	٢- عنصر سائل يتكون جزيئه من ذرة واحدة .
٣- عنصر غازي يتكون جزيئه من ذرتين .	٤- جزيء مركب يتكون من ذرتين .
ه- عنصر سائل يتكون جزيئه من ذرتين .	6- عنصر غازي يتكون جزيئه من ذرة واحدة .

استخرج الكلمة غير المناسبة ، ثم اكتب ما يربط بين باقي الكلمات :

1- الأرجون - النيون - الأكسجين - الرادون .	2- الصوديوم - البوتاسيوم - الأرجون - الكلور .
3- الهيدروجين - الهيليوم - البروم - الأرجون .	4- النشادر - الماء - الأكسجين - كلوريد الهيدروجين .
5- جزئ الكلور - جزيء النيتروجين - جزئ الماء - جزيء الهيدروجين .
٦- O_2 - H_2 - N_2 - NH_3

وضح بالرسم التخطيطي تركيب جزيء كل مما يأتى مع ذكر عدد العناصر والذرات المكونة لكل جزيء :

1- الأكسجين .	2- الماء .	٣- كلوريد الهيدروجين .	٤- النشادر .

الدرس الثالث

التركيب الذري للمادة

مقدمة :- تذكران :

المادة تتركب من جزيئات والجزيئات تتركب من ذرات ،

الذرة :- أصغر وحدة بنائية للمادة يمكن أن تشترك في التفاعل الكيميائي (ولا يمكن ان توجد على حالة انفراد)

ولكثرة عدد العناصر المعروفة حتى الآن قام علماء الكيمياء بوضع رموز يستخدمها دارسو الكيمياء . لسهولة التعامل معها والتعبير عنها .

طريقة كتابه رموز العناصر :

1- هناك عناصر رموزها مكونة من حرف واحد (وهو الحرف الأول من أسمها اللاتيني) ويكتب بصورة كبيرة مثل : الكربون C - الهيدروجين H - الكبريت S وهكذا ....

2- بعض العناصر رموزها مكونة من حرفين لتشابه الحرف الأول لها مع الحرف الأول لعنصر أخر مثل : الكلور Cl - النحاس Cu - الكالسيوم Ca وهكذا فيكتب الحرف الأول كبير والثانى صغير.

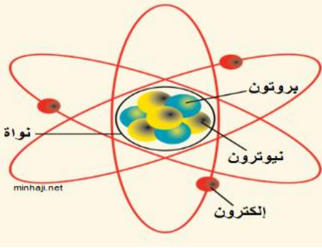
علل :- بعض العناصر رموزها مكونه من حرفين ؟

ج / لتشابه الحرف الأول لها مع الحرف لعناصر أخرى



* أهم الرموز الكيميائية للعناصر :

العنصر	الرمز	حالته الفيزيائية	العنصر	الرمز	حالته الفيزيائية
هيدروجين	H	غازى	ليثيوم	Li	صلب
أكسجين	O	غازى	صوديوم	Na	صلب
نيتروجين	N	غازى	بوتاسيوم	K	صلب
فلور	F	غازى	نحاس	Cu	صلب
كلور	Cl	غازى	سيليكون	Si	صلب
بروم	Br	سائل	ذهب	Au	صلب
يود	I	صلب	فضة	Ag	صلب
كربون	C	صلب	زئبق	Hg	سائل
كبريت	S	صلب	كالسيوم	Ca	صلب
فوسفور	P	صلب	ماغنسيوم	Mg	صلب
			ألومنيوم	Al	صلب
هيليوم	He	غازى	خارصين (زنك)	Zn	صلب
نيون	Ne	غازى	حديد	Fe	صلب
أرجون	Ar	غازى	رصاص	Pb	صلب



التركيب الذرى للمادة

تتركب الذرة من :

1ـ نواة موجبة الشحنة الكهربية .

2ـ إلكترونات صغيرة جدا سالبة الشحنة تدور حول النواة .

****

أ) النواة : ـ 1) توجد فى مركز الذرة. 2) يتركز بها معظم كتلة الذرة.

3) موجبة الشحنة

تحتوى النواة على :ـ

1ـ **البروتونات** : جسيمات موجبة الشحنة داخل النواة (جسيمات لا يمكن اهمال كتلتها أو شحنتها)

2ـ **النيوترونات** : جسيمات متعادلة الشحنة (يمكن اهمال شحنتها ولا يمكن اهمال كتلتها)

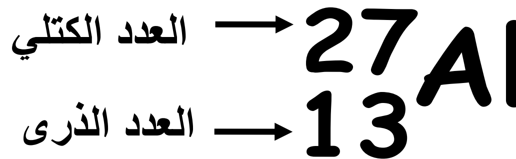
لاحظ:ـ : 1ـ النواة موجبة الشحنة (علل) : لاحتوائها على جسيمات موجبة الشحنة (+) تسمى بروتونات ، وجسيمات متعادلة الشحنة (±) تسمى نيوترونات .

2ـ عدد النيوترونات في نواة الذرة قد يكون مساويا لعدد البروتونات وقد يزيد عنها .

3ـ **يمكن التمييز بين أنوية ذرات العناصر المختلفة عن طريق عددين هما :**

العدد الذرى :ـ هو عدد البروتونات الموجبة الموجودة داخل النواة (ويكتب أسفل يسار رمز العنصر)

العدد الكتلي :ـ هو مجموع أعداد البروتونات الموجبة والنيوترونات المتعادلة داخل النواة (ويكتب أعلى يسار رمز العنصر)





مثال : نواة ذرة الألومنيوم تحتوى على : 13بروتونات و 14 نيوترونات

وبالتالي فإن :

☜ يكون العدد الذرى لنواة ذرة الألومنيوم = 13 ، العدد الكتلي لنواة ذرة الألومنيوم = 27

ملحوظة هامة

1ـ (إذا تغير عدد البروتونات تتغير الشحنة الموجبة للنواة ويتغير العدد الذري و الكتلي وتصبح ذرة العنصر عنصر جديد)

ـ اما اذا تغير عدد النيوترونات تغيرالعدد الكتلى للذرة فقط

2ـ عدد النيوترونات داخل النواة = العدد الكتلى ـ العدد الذري

- عدد النيوترونات قد يتساوي مع عدد البروتونات او يزيد عنها

3ـ فى ذرة الهيدروجين العدد الذرى = العدد الكتلى = ١ (علل)

ج : لأن ذرة الهيدروجين تحتوى على بروتون واحد ولا تحتوى على نيوترونات.

ما معنى قولنا ان	الإجابة
العدد الذرى للصوديوم (١١)	أي أن عدد البروتونات الموجبة بنواة ذرة الصوديوم يساوي (١١) بروتون.
العدد الكتلى للكلور 35	أي أن مجموع أعداد البروتونات والنيوترونات الموجودة بنواة ذرة الكلور يساوي ٣٥

في المثال الذي امامك حدد كل من : $^{27}_{13}Al$

(العدد الذري - العدد الكتلى - عدد البروتونات - عدد النيترونات)

العدد الذري = 13 عدد البروتونات = 13 بروتون العدد الكتلى = 27

عدد النيوترونات = العدد الكتلى - العدد الذري = 27 - 13 = 14 نيترون

****

س:- ماذا يحدث اذا لم تحتوى ذرة العنصر (الهيدروجين H) على نيوترونات

جـ :- يتساوى العدد الذرى مع العدد الكتلي

****



(ب) الإلكترونات :

- الإلكترونات : جسيمات سالبة الشحنة الكهربية (-) تدور حول النواة بسرعة فائقة فى مستويات الطاقة
- كتلتها صغيرة جدا يمكن اهمالها (إذا ما قورنت بكتلة كل من البروتون أوالنيوترون الموجودة في نواة الذرة)
- (جسيمات يمكن اهمال كتلتها ولا يمكن اهمال شحنتها)

عدد الالكترونات السالبة حول النواة = عدد البروتونات الموجبة داخل النواة

س : قارن بين مكونات الذرة ؟

وجه المقارنة	البروتونات	النيترونات	الالكترونات
الشحنة	موجبة (+) لا يمكن اهمال شحنتها	متعادلة (±) يمكن اهمال شحنتها	سالبة (−) لا يمكن اهمال شحنتها
الكتلة	كبيرة لا يمكن اهمال كتلتها	تساوي كتلة البروتون تقريبا لا يمكن اهمال كتلتها	ضئيلة جدا يمكن اهمال كتلتها
مكان وجودها	داخل النواة	داخل النواة	تدور حول النواة

إرشادات لحل المسائل

1- العدد الذرى = عدد البروتونات = عدد الإلكترونات
2- العدد الكتلى = عدد البروتونات + عدد النيترونات
3- عدد النيترونات = العدد الكتلى – العدد الذرى
4- عدد البروتونات = العدد الكتلى – عدد النيترونات

امثلة محلولة

1) إذا علمت أن نواة ذرة الكربون تحتوى على ٦ بروتونات ، ٦ نيوترونات. أوجد كل من العدد الذرى والعدد الكتلى ؟

الحل : العدد الذى = ٦ (عدد البروتونات الموجبة)

العدد الكتلى = عدد البروتونات + عدد النيترونات = 6+6 = 12

****

2) إذا علمت أن العدد الذرى لذرة الصوديوم ١١ ، العدد الكتلى ٢٣ فأوجد كل من عدد الإلكترونات ، عدد البروتونات , عدد النيوترونات ؟

الحل : عدد الإلكترونات = ٦ إلكترونات.

عدد البروتونات = ٦ بروتونات.

عددا لنيوترونات = العدد الكتلى – العدد الذرى 23 – 11 = 12 نيترون

****

3) عنصر عدده الكتلى ٣٥ وعدد النيوترونات بنواة ذرته١٨ فاحسب عدد البروتونات ؟

....

....

4) عنصر عدده الكتلى ٤٠ وعدد النىوترونات بنواة ذرته ٢٠ فاحسب العدد الذرى ؟

....

....

علل لما يأتى	الإجابة
تتركز معظم كتلة الذرة فى النواة ؟	لأن كتلة البروتونات والنيوترونات داخل النواة أكبر من كتلة الالكترونات التي تدور حولها
الذرة متعادلة كهربيا في حالتها العادية ؟	لأن عدد البروتونات الموجبه داخل النواة = عدد الإلكترونات السالبة فى مستويات الطاقة
تدور الإلكترونات (سالبة الشحنة) حول النواة (موجبة الشحنة) في مدارات دائرية أو بيضاوية دون أن تسقط فى نواة الذرة ؟	لأنها تدور بسرعات فائقة حول نواة الذرة
النواة موجبة الشحنة ؟	بسبب شحنة البروتونات الموجبة الموجودة داخل النواة

تدريبات الدرس الثالث

جزء 1 : الرموز الكيميائية للعناصر وتركيب الذرة

أكمل العبارات الآتية :

١ـ يرمز لعنصر الصوديوم بالرمز .... ، بينما لعنصر الرصاص بالرمز ....

٢ـ الرمز الكيميائي لعنصر الماغنسيوم هو .... بينما S هو الرمز الكيميائي لعنصر ....

3ـ أصغر وحدة بناء للمادة تشترك في التفاعلات الكيميائية تعرف بـ ....

4ـ الذرة .... الشحنة في حالتها العادية ، بينما النواة .... الشحنة

٥ـ الإلكترونات جسيمات .... الشحنة ، بينما البروتونات جسيمات .... الشحنة.

6ـ الذرة متعادلة كهربيا في حالتها العادية لتساوى عدد .... مع عدد ....

7ـ العدد الكتلي هو مجموع أعداد كل من .... و .... ، بينما العدد الذرى يساوى عدد ....

8ـ ينعدم وجود النيوترونات في الذرة عندما يتساوى .... مع ....

علل لما يأتى

1ـ وضع العلماء رموزا كيميائية للعناصر

٢ـ تتكون رموز بعض العناصر من حرفين.

٣ـ رمز عنصر الصوديوم Na وليس So كما هو متوقع.

٤ـ تتركز كتلة الذرة في النواة.

5ـ الذرة متعادلة الشحنة الكهربية

6ـ العدد الكتلي غالبا أكبر من العدد الذرى.

7ـ العدد الذري لذرة الهيدروجين يساوي العدد الكتلي لها.

ماذا يحدث في الحالات الآتية :

1ـ عدم احتواء نواة ذرة العنصر على نيوترونات.

2ـ إذا تغير عدد البروتونات داخل نواة ذرة العنصر.

تخير الإجابة الصحيحة لكل عبارة من الإجابات التالية :

١ـ تركز كتلة الذرة في ....

(أ) النواة (ب) البروتونات (جـ) النيوترونات (د) الإلكترونات

2ـ مجموع أعداد البروتونات والنيوترونات داخل نواة الذرة يسمى

(أ) العدد الذرى (ب) البروتونات (جـ) الكوانتم (د) التكافؤ

3ـ ينعدم وجود النيوترونات في نواة ذرة ....

(أ) الهيليوم (ب) الهيدروجين (جـ) النيتروجين (د) الأرجون

٤ـ يمكن حساب عدد النيوترونات كما يلى ....

(أ) العدد الذري ـ العدد الكتلي (ب) العدد الكتلي ـ العدد الذرى

(ج) العدد الكتلي + العدد الذرى (د) عدد البروتونات + عدد الإلكترونات

٥ـ العنصر الذي تصنع منه أسلاك الكهرباء ....

(أ) Au (ب) Ca (ج) Cu (د) S

٦ـ إذا علمت أن ذرة الكلور يعبر عنها $^{35}_{17}Cl$ بالرمز فإن عدد النيوترونات يكون ....

(أ) ١٨ (ب) ٣٥ (جـ) ١٧ (د) ٧

٧ـ في ذرة $^{24}_{12}Mg$ يتساوى ....

(أ) العدد الذرى مع العدد الكتلي (ب) العدد الكتلى مع عدد النيوترونات

(جـ) عدد البروتونات، مع عدد النيوترونات (د) عدد مستويات الطاقة مع عدد الإلكترونات

٨ـ عندما يتساوى العدد الذرى للعنصر مع العدد الكتلي له فهذا يعني عدم وجود .... في نواة ذرة العنصر
(أ) إلكترونات (ب) بروتونات (جـ) نيوترونات (د) ب، ج معا .

٩ـ جميع الذرات التالية يمكن أن تشترك في تكوين جزيئات مركبات كيميائية في الظروف العادية ما عدا...........
(أ) Mg (ب) Na (ج) H (د) He

ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ

1ـ العدد الكتلي هو عدد البروتونات الموجودة داخل النواة . ( )
2ـ يكتب العدد الذرى أعلى يسار رمز العنصر. ( )
3ـ عدد النيوترونات = العدد الكتلي + العدد الذرى. ( )
4ـ الإلكترون جسيم سالب الشحنة يوجد داخل نواة الذرة . ( )
5ـ الذرة التي تحتوى على ١٣ بروتونا و ١٤ نيوترونا و13 إلكترونا يكون عددها الكتلي 27 ( )

اكتب المصطلح العلمي للعبارات الآتية :

1ـ أصغر وحدة بنائية للمادة يمكن أن تشترك في التفاعلات الكيميائية.
2ـ جسيمات تؤثر في كتلة الذرة ولا تؤثر في شحنتها .
3ـ جسيمات موجبة الشحنة توجد داخل نواة الذرة ،
4ـ جسيمات سالبة الشحنة تدور حول النواة .
5ـ عدد البروتونات الموجبة في نواة الذرة .
6ـ مجموع أعداد البروتونات والنيوترونات في النواة .
7ـ جسيمات متعادلة الشحنة يمكن إهمال شحنتها ولا يمكن إهمال كتلتها .

صوب ما تحته خط في العبارات الآتية :

1ـ <u>الجزيء</u> هو أصغر وحدة بنائية للمادة يمكن أن تشترك في التفاعلات الكيميائية.
2ـ الرمز الكيميائي لعنصر الكبريت هو <u>C</u>
3ـ الرمز الكيميائي لعنصر الكالسيوم <u>K</u>
4ـ الذرة <u>موجبة</u> الشحنة ، بينما النواة <u>سالبة</u> الشحنة.
5ـ عدد مستويات أثقل الذرات <u>8</u>

ما المقصود ب .... ؟

1ـ العدد الذرى.
2ـ العدد الكتلي
3ـ مستويات الطاقة.
4ـ الإلكترونات.
٥ـ الكوانتم (الكم).
6ـ الذرة المثارة

اكتب اسم العنصر الذي يعبر عن كل رمز مما يأتي :

١ـ Ne
2ـ Ca
3ـ K
4ـ Pb
5ـ S
6ـ Ar
7ـ Si
8ـ Fe

اكتب الرموز الكيميائية لكل من العناصر الآتية :

1ـ الكبريت.
2ـ الماغنسيوم.
3ـ الأكسجين.
4ـ الصوديوم.
5ـ الألومنيوم.
6ـ الأرجون.
7ـ الهيليوم.
8ـ الفضة.
9ـ الفوسفور.
10ـ الرصاص.
11ـ البروم.
12ـ الكربون.

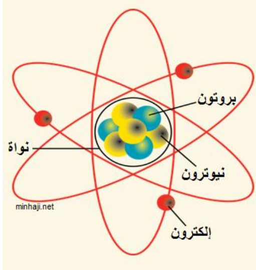
متى يحدث كل من .. ؟

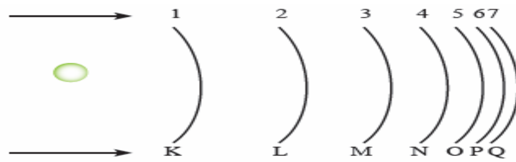
اـ تساوى العدد الكتلي مع العدد الذرى في ذرة عنصر ما .
ب ـ عدد النيوترونات يساوى صفرا

مستويات الطاقة

مناطق وهمية تتحرك فيها الالكترونات حسب طاقتها

عدد مستويات الطاقة في اكبر الذرات في (7) مستويات
ويرمز لها بالرموز K – L – M - N - O - P - Q







المستوى	K	L	M	N	O	P	Q
رقم المستوى (ن)	1	2	3	4	5	6	7



طاقتها :- لكل مستوى قدر معين من الطاقة تزداد كلما ابتعدنا عن النواة
- أي ان :-
1- اقل المستويات طاقة هو المستوى K الاقرب الى النواة
2- اكبر المستويات طاقة هو المستوى Q الابعد من النواة
3- تتوقف طاقة الالكترون على طاقة المستوى الذى يدور فيه (طاقة الالكترون = طاقة المستوى)

عدد الالكترونات :-

كل مستوى طاقة يمكنه أن يتشبع (يمتلأ) بعدد معين بالإلكترونات ويمكن معرفة عدد الالكترونات التى يتشبع بها كل مستوى من خلال العلاقة (٢ ن٢) حيث (ن) رقم المستوى
وهذه العلاقة (٢ ن٢) يمكن تطبيقها على الأربع مستويات الأولى فقط k , L , M, N

مستوى الطاقة	رقم المستوى (ن)	عدد الالكترونات التى يتشبع بها (٢ ن٢)
K	1	$2\times 1^2 = 2\times(1\times1) =$ 2 الكترون
L	2	$2\times 2^2 = 2\times(2\times2) =$ 8 الكترون
M	3	$2\times 3^2 = 2\times(3\times3) =$ 18 الكترون
N	4	$2\times 4^2 = 2\times(4\times4) =$ 32 الكترون

ملاحظات هامة:

1- لا تنطبق العلاقة (٢ ن٢) على المستوى الأعلى من الرابع (علل) لأن الذرة تكون غير مستقرة
2- لا يزيد عدد الإلكترونات فى مستوى الطاقة الخارجي لأي ذرة عن 8 إلكترونات ما عدا المستوى k لا يحمل أكثر من 2 إلكترون.
3- إذا إكتسب الإلكترون مقدارا من الطاقة (تسمى الكم) فإنه ينتقل إلى مستوى طاقة أعلى وتصبح الذرة مثارة.
4- إذا فقد الإلكترون هذا الكم من الطاقة فإنه يعود إلى مستواه الأصلي وتعود الذرة لحالتها العادية تصبح (مستقرة)
5- طاقة الالكترون = طاقة المستوى والعكس

. تعريفات هامة:

الكم (الكوانتم) :- مقدار الطاقة التى يكتسبها أو يفقدها الإلكترون لكى ينتقل من مستوى طاقة إلى مستوى طاقة آخر.

الذرة المثارة :- الذرة التى اكتسبت كما من الطاقة.

س : علل لما يأتى:

1. **اختلاف طاقة الإلكترون فى مستويات الطاقة المختلفة ؟**

ج : لأن طاقة الإلكترون تساوى طاقة المستوى الذي يدور فيه .

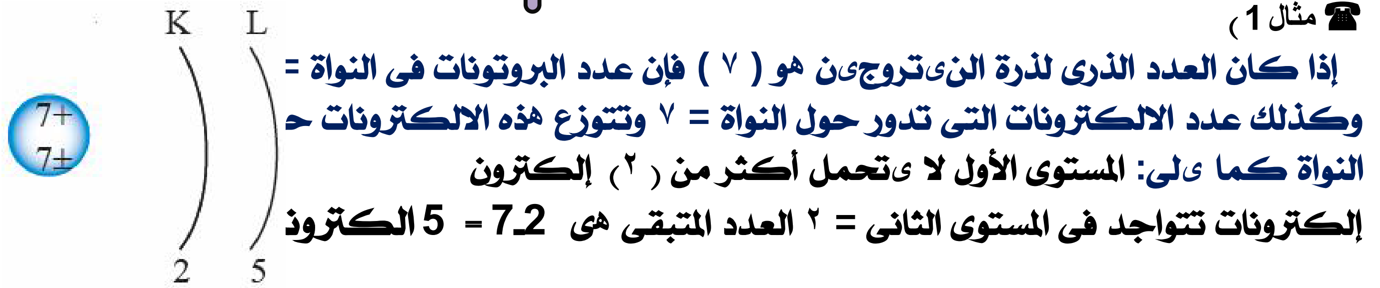
2. **لا تنطبق العلاقة (٢ ن ٢) على مستويات الطاقة الأعلى من المستوى الرابع ؟**

ج : لأن الذرة تكون غير مستقرة.

****

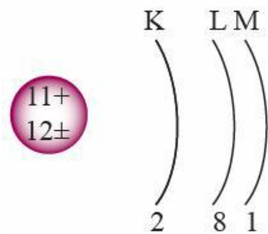
التوزيع الالكتروني

☎ مثال 1 (


إذا كان العدد الذرى لذرة النيتروجين هو (٧) فإن عدد البروتونات فى النواة = وكذلك عدد الالكترونات التى تدور حول النواة = ٧ وتتوزع هذه الالكترونات ح النواة كما يلى: المستوى الأول لا يتحمل أكثر من (٢) إلكترون إلكترونات تتواجد فى المستوى الثانى = ٢ العدد المتبقى هى 7-2 = 5 الكترود

مثال 2 - ارسم التوزيع الالكترونى لذرة الصوديوم

الحل :



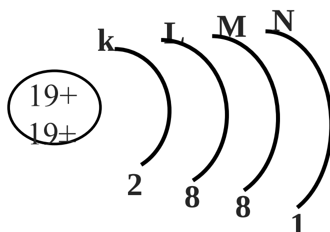
1. عدد البروتونات = 11
2. عدد النيوترونات = 23-11 = 12
3. عدد الالكترونات = 11

مثال 3- ارسم التوزيع الالكترونى لذرة $^{38}_{19}K$

الحل :

1. عدد البروتونات = 19
2. عدد النيترونات = 38-19 = 19

عدد الالكترونات = 19





س :علل لما يأتى:

1- **يملا المستوي K بالكترونات قبل المستوي L ؟**

جـ- لان طاقة المستوي K اقل من طاقة المستوي L

2- **التوزيع الالكترونى لذرة البوتاسيوم 19 K يكون 2 – 8 – 8 – 2 ولا يكون 2 – 8 – 9**

جـ : لأن المستوى الخارجي لأى ذرة لا ىتحمل أكثر من ٨ إلكترونات.

****

التركيب الإلكترونى و النشاط الكيميائى

عدد إلكترونات المستوى الخارجي للذرة هو الذى ىتحكم فى دخول الذرة فى تفاعل كىمىائى من عدمه فإذا كان عدد الالكترونات فى مستوى الطاقة الخارجي:

-1 أقل من ٨ الكترونات (غير مكتمل) : تكون الذرة نشطة أى تدخل الذرة فى تفاعل كيميائي مع ذرة أو ذرات أخرى وترتبط بها وتكون جزيئا فى حالة استقرار.

-2 تساوى ٨ الكترونات (مكتمل) : تكون الذرة غيرنشطة أى لا تدخل الذرة فى تفاعل كيميائي فى الظروف العادية بسبب اكتمال المستوى الخارجى لها بالإلكترونات مثل الغازات الخاملة.

****

☎☎ ملاحظات هامة:

الغازات الخاملة مستوى طاقتها الخارجي يكتمل (يتشبع) ب (٨)إلكترونات باستثناء الهيليوم الذى يتشبع(غلاف تكافؤه ب (٢)إلكترون فقط .

علل لما يأتى	الإجابة
يحدد نشاط العنصر من عدد إلكترونات مستوى طاقته الخارجي ؟	لأنه إذا احتوى مستوى الطاقة الخارجي على (٨) إلكترونات يكون العنصر خاملا أما إذا احتوى على أقل من ٨ الكترونات تكون الذرة نشطة.
تدخل ذرات العناصر النشطة فى التفاعلات الكيميائية ؟	لتكوين جزيئات مستقرة.
ذرة الغاز الخامل مستقرة ؟	لاكتمال مستوى طاقتها الخارجى بالالكترونات.
لا تدخل الغازات الخاملة فى التفاعلات الكيميائية فى الظروف العادية ؟	لاكتمال مستوى طاقته الخارجي بالالكترونات
تسمية العناصر الخاملة بهذا الاسم ؟	لأنها لا تشترك فى التفاعلات الكيميائية.
ذرة الصوديوم نشطة كيميائيا بينما ذرة النيون خاملة كيميائيا ؟	لأن مستوى الطاقة الأخير فى ذرة الصوديوم غير مكتمل بالإلكترونات على عكس ذرة النيون
تحفظ بعض العناصر النشطة فى جو من غاز الأرجون ؟	لأنه غاز خامل فلا يتفاعل مع تلك العناصر.

تدريبات الدرس

س1 : اكمل العبارات التالية :-

١ – تحتوى نواة الذرة على .... موجبة الشحنة و .... متعادلة الشحنة.

٢ – العدد الذرى هو عدد .... فى نواة ذرة العنصر بينما ا العدد الكتلى هو مجموع أعداد .... و ....

٣ – الذرة تتكون من .... تتركز فيها معظم .... الذرة.

٤ – الذرة .... الشحنة بينما النواة .... الشحنة.

٥ – فى الذرة يمكن إهمال كتلة .... لضآلتها .

٦ – فى ذرة أحد العناصر يحتوى مستوى الطاقة الثالث على إلكترون واحد فيكون العدد الذرى للعنصر ....

٧ – إذا كان العدد الذرى لعنصريساوي (١٢) يكون عدد الإلكترونات الموجودة فى المدار الثالث لذرته ....

٨ – عنصر تركيبه الإلكترونى ٢ , ٨ , ٦ يكون عدده الذرى...............

٩ – تدور الإلكترونات حول .... فى مدارات تسمى..............

١٠– ينعدم وجود النيوترونات فى الذرة عندما يتساوى .... مع.....................

١١ – الذرة متعادلة كهربيا لتساوى عدد .... مع عدد.....................

١٢ – الفرق بين العدد الكتلى والعدد الذرى هو...................

١٣ – عدد الإلكترونات لذرة الأكسجين ٨ وعدد النيوترونات ٨ فيكون عدده الذرى .... وعدده الكتلى...............................

١٤ – مستوى الطاقة الذى يتشبع ب (٢) إلكترون هو..................

١٥ – العلاقة المستخدمة لمعرفة عدد الإلكترونات التى يتشبع بها أى مستوى طاقة هى ....

وهى تنطبق حتى المستوى .... فقط.

١٦ – عنصر عدده الكتلى ١٤ وعدد إلكتروناته ٧ فإن عدد بروتوناته .... وعدده الذرى ....وعدد نيوتروناته ....

١٧ – تكون الذرة مستقرة إذا احتوى مستواها الخارجى على .... أو......................

١٨ – تقل طاقة المستوى كلما .... وتزداد كلما .... بالنسبة للنواة

١٩ – تتكون المادة من .... التى تتكون من.................

٢٠ – لسهولة التعامل مع العناصر يستخدم دارسو الكيمياء....................

٢١ – الرمز الكيميائي لعنصر الصوديوم هو .... و الرمز الكيميائي لعنصر النيتروجين هو..........

٢٣ – توجد النواة فى .... الذرة ويتركز بها ....

٢٤ – للتعبير عن ذرة العنصر يستخدم مصطلحان هما العدد .... والعدد....................

٢٥ – يكتب العدد الذرى أسفل .... رمز العنصر بينما يكتب العدد الكتلى .... رمز العنصر.

٢٦ – عند زيادة عدد النيوترونات عن عدد البروتونات تتأثر.....................

٢٧ – عند تغييرعدد البروتونات داخل نواة الذرة يتغير العدد .... والعدد................

٢٨ – تدور الالكترونات حول النواة بسرعات................

٢٩ – العدد الكتلى. =..................... + ...

٣٠ – عدد النيوترونات..=................... – ....

٣١ – مستويات الطاقة هى مناطق .... تتحرك خلالها الإلكترونات حسب.....................

٣٢ – عدد مستويات الطاقة فى أكبر الذرات المعروفة هو .... مستويات.

٣٣ – لكل مستوى قيمة معينة من الطاقة تزداد كلما .... النواة.

٣٤ – أقل المستويات طاقة هو المستوى .... بينما أعلى المستويات طاقة هو المستوى................

٣٥ – يملأ المستوى L بالكترونات بعد المستوى..............

٣٦ – عدد إلكترونات المستوى .... للذرة هو الذى يتحكم فى دخول الذرة فى تفاعل كيميائي من عدمه.

٣٧ – الذرة هي أصغر وحدة بنائية للمادة يمكن أن تشترك فى.............................

٣٨ – عنصر عدده الكتلى ٣٥ وعدد النيوترونات فى نواته ١٨ يكون عدده الذرى....................

٤٠– يتشبع مستوى الطاقة الأول ب .... إلكترون بينما يتشبع مستوى الطاقة الثانى ب .... إلكترون.

٤١ – يتشبع مستوى الطاقة الثالث ب .... إلكترون نينما يتشبع مستوى الطاقة الرابع ب .... إلكترون.

٤٢ – إذا كان العدد الذرى لذرة الأكسجين = ٨ والعدد الكتلى = ١٦ فإن عدد البروتونات =................ وعدد النيوترونات .=..............

س 2 : اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات التالية:

١ – عدد البروتونات الموجودة داخل نواة ذرة أى عنصر.

٢ – مجموع أعداد البروتونات والنيوترونات الموجودة داخل نواة ذرة أى عنصر.

٣ – جسيمات متعادلة كهربياً وتوجد فى نواة الذرة.

٤ – مكون من مكونات الذرة يمكن إهمال كتلته.

٥ – تتركز فيها معظم كتلة الذرة.

٦ – غازات لا تشترك فى أى تفاعل كيميائي فى الظروف العادية.

س3 :ـضع علامة ✓ او × أمام ما يناسب كل عبارة مما يلي :

١ – تدور البروتونات حول النواة وشحنتها سالبة.

٢ – عدد النيترونات المتعادلة فى نواة ذرة العنصر يساوى عدد الإلكترونات السالبة التى تدور حول النواة.

٣ – عدد النيترونات فى نواة ذرة أى عنصر يسمى العدد الذرى.

٤ – مجموع أعداد البروتونات والإلكترونات يعرف بالعدد الكتلى للعنصر.

٥ – تكون الذرة فى حالتها العادية مشحونة كهربياً.

٨ – بعض العناصر لها أسماء لاتينية تختلف عن أسمائها الانجليزية.

٩ – يستخدم دارسو الكيمياء رسومات تعبر عن العناصر.

١٠ – جميع الرموز الكيميائية للعناصر تتكون من حرفين.

١١ – عدد النيترونات قديزيد عدد البروتونات.

١٢ – تتركز معظم كتلة الذرة بالنواة.

١٣ – عدد النيترونات = العدد الكتلى – العدد الذرى.

١٤ – تدخل ذرات العناصر الخاملة فى التفاعل الكيميائي فى الظروف العادية.

١٥ – تتم التفاعلات الكيميائية عن طريق الإلكترونات الموجود فى مستوى الطاقة قبل الأخير.

١٦ – عدد مستويات الطاقة فى أكبر الذرات المعروفة هو سبعة مستويات.

١٧ – المدار الخارجى لذرة الصوديوم هو المدار الثالث.

١٨- يتشبع المستوى الخامس بأكثر من ٣٢ إلكترون.

١٩ – تنطبق العلاقة (٢ن٢) على جميع المستويات.

٢٠. – الذرة التى تحتوى على ١٢ بروتون ، ١٢ نيوترون يكون عددها الذرى ١٢ وعددها الكتلى ٤٤

٢١ – تزداد طاقة المستوى كلما اقترنا من النواة.

٢٢ – تدور الالكترونات فى مستويات الطاقة كل حسب حجمها.

٢٣ – ينتقل الإلكترون من مستوى إلى مستوى أعلى عندما يفقد قدرا من الطاقة.

٢٤ – العنصر الذى يحتوي مستوى الطاقة الخارجى له على أقل من ٨ إلكترونات لايدخل فى أي تفاعل كيميائي.

٢٥ – تعرف المناطق التى تتحرك خلالها الإلكترونات فى الذرة بمستويات الطاقة.

٢٦ – عدد النيوترونات = العدد الكتلى + العدد الذرى.

٢٨ – العدد الذرى هو مجموع أعداد البروتونات والنيوترونات.

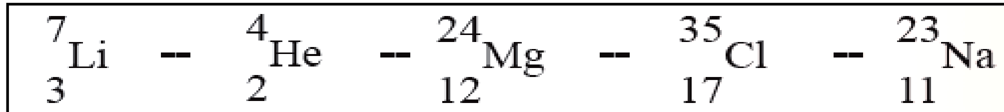
٢٩– يتشبع مستوى الطاقة الرابع ب ٣٢ إلكترونا.

٣١ – الذرة التى تحتوى على ١٣ بروتون و ١٤ نيوترون و ١٣ إلكترون يكون العدد الكتلى ٢٧ ومتعادلة كهربيا .

****

س4ـ اكتب التوزيع الالكترونى للعناصر التالية و بين العدد الذرى و العدد الكتلى و عدد البروتونات و النيترونات و الالكترونات فى المستوى الأخير


$^{27}_{13}Al$ -- $^{20}_{10}Ne$ $^{7}_{3}Li$ $^{32}_{16}S$


$^{23}_{11}Na$ -- $^{35}_{17}Cl$ -- $^{24}_{12}Mg$ -- $^{4}_{2}He$ -- $^{7}_{3}Li$

س5ـ اكتب الرمز الكيميائي لكل من :-

الصوديوم – البوتاسيوم – الكلور – النيتروجين – الكالسيوم – الألومنيوم – الفوسفور

س6 : علل لما ياتى :

1ـ الذرة متعادلة الشحنة الكهربية

2ـ العدد الكتلى أكبر من العدد الذرى

3ـ لا تنطبق العلاقة (2 ن²) على المستويات الأعلى من الرابع

4ـ مستوى الطاقة الثالث (M) فى الذرة لا يتحمل أكثر من 18 إلكترون

5ـ يملأ المستوى K بالإلكترونات قبل المستوى(L)

6ـ لا تدخل العناصر الخاملة مثل ذرة النيون 10 Ne فى تفاعل كيميائى فى الظروف العادية

7ـ بعض الرموز تكون من حرفين ؟

8ـ لا تنجذب الإلكترونات السالبة نحو النواة أثناء دورانها حولها ؟

9ـ تتركز كتلة الذرة فى النواة ؟

س7 :ـ ماذا يحدث فى الحالات الاتية

1ـ إذا اكتسب الالكترون الموجود فى مستوى الطاقة M كما من الطاقة

2ـ إذا فقد الالكترون الموجود فى مستوى الطاقة L كما من الطاقة

3ـ إذا تغير عدد البرتونات الموجبة داخل نواة العنصر

4ـ إذا تساوى العدد الذرى للعنصر مع العدد الكتلي له

تدريبات الوحدة الأولى :

س1: أكتب المصطلح العلمي :

1- كل ما له كتلة وحجم (أو) كل ما له كتلة ويشغل حيزا من الفراغ.
2- كتلة وحدة الحجوم من المادة (أو) كتلة 1 سم3 من المادة.
3- تحول المادة بالحرارة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.
4- تحول المادة بالحرارة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.
5- درجة الحرارة التى عندها تتحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة .
6- درجة الحرارة التى يبدأ عندها تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.
7- أصغر جزء من المادة يمكن أن يوجد فى حالة إنفراد وتتضح فية خواص المادة..
8- أصغر وحدة بنائية للمادة لاتوجد منفردة تشترك فى التفاعلات الكيميائية .
9- أبسط صورة نقية للمادة لا يمكن تحليلها إلى ما هو أبسط منها بالطرق الكيميائية البسيطة
10- ناتج إتحاد ذرتين أو أكثر لعناصر مختلفة بنسب وزنية ثابتة.
11- عدد البروتونات الموجبة داخل النواة(أو)عدد الالكترونات السالبة التى تدور حول النواة.
12- مجموع أعداد البروتونات والنيوترونات داخل النواة.
13- مقدار الطاقة التى يكتسبها أو يفقدها الإلكترون لينتقل من مستوى طاقة إلى مستوى آخر.
14- جسيمات سالبة الشحنة وكتلتها ضئيلة جدا تدور حول النواة.
15- جسيمات موجبة الشحنة لايمكن إهمال كتلتها أو شحنتها.
16- جسيمات متعادلة الشحنة يمكن إهمال شحنتها و لا يمكن إهمال كتلتها.
17- مناطق وهمية تتحرك خلالها الإلكترونات حسب طاقتها.

س2: اختر الاجابة الصحيحة مما بين الاقواس:

1) يمكن التمييز بين .... عن طريق التوصيل الكهربي
(الحديد والنحاس / الحديد والخشب / البلاستيك والخشب)
2) يمكن التمييز بين الحديد والنحاس عن طريق .... (اللون - الطعم - الرائحة - التوصيل الكهربي)
3) يمكن التمييز بين الملح والسكر عن طريق .... (اللون - الطعم - الرائحة - التوصيل الكهربي)
4) يمكن التمييز بين العطر والخل عن طريق .... (اللون - الطعم - الرائحة - التوصيل الكهربي)
5) تستخدم سبيكة .... في صناعة الحلي
(الذهب والنحاس – النيكل كروم – الصلب الذي لا يصدأ)
6) تستخدم سبيكة ...... في صناعة ملفات التسخين
(الذهب والنحاس – النيكل كروم – الصلب الذي لا يصدأ)
7) تستخدم سبيكة .... في صناعة أواني الطهي
(الذهب والنحاس – النيكل كروم – الصلب الذي لا يصدأ)
8) الرمز الكيميائي لعنصر البوتاسيوم .... (Br / Na / K / Ca)
9) العنصر السائل الوحيد الذي يتكون جزيئه من ذرتين هو .... (الزئبق – البروم – الفلور – الكلور)
10) العنصر السائل الوحيد الذي يتكون جزيئه من ذرة واحدة هو ....
(الزئبق – البروم – الفلور – الكلور)
11) عند اضافة 100سم3 من الكحول إلى 100 سم^3 من الماء يفإن حجم المخلوط الناتج ....

(أكبر من / يساوي / أقل من)

12) كتلة الالكترون .... كتلة البروتون . (أقل من / أكبر من / تساوي)

13) يتكون جزيء النشادر من .... (ذرة / ذرتين / ثلاث ذرات / أربع ذرات)

14) جسم كتلته 50 جم وحجمه 2سم3 تكون كثافته .... جم / سم^3 (25 – 50 – 75 – 100)

15) يستخدم غاز .... في ملء بالونات الاحتفالات (الهيدروجين / الفلور / الكلور / الأكسجين)

16) كثافة 50 جم من الحديد النقي .... كثافة 1000جم منه . (أكبر من / أقل من / تساوي)

17) يستخدم عنصر .... في طلاء الحديد (النحاس / الصوديوم / النيكل / الالمونيوم)

18) يعتبر الصلب الذي لا يصدأ نوع من أنواع ....(الأملاح / السبائك / البلاستيك / الأحماض)

19) طاقة المستوى L أكبر من طاقة المستوى .... (K / Q / M / N)

20) المسافات البينية بين جزيئات .... كبيرة جدا (الاكسجين / الكربون / الحديد / الماء)

21) جسم يطفو فوق سطح الماء النقي حجمه 20سم3 فإن كتلته قد تكون ......جم (40 /35 / 30 / 15)

22) عدد ذرات جزيئين من الماء ....(ذرتين / ثلاث ذرات / أربع ذرات / ست ذرات)

23) المادة التي تتخذ شكل الاناء الحاوي لها فقط المادة .... (الصلبة / السائلة / الغازية / كل ما سبق)

24) المادة التي لاتتخذ شكل الاناء الحاوي لها المادة .... (الصلبة / السائلة / الغازية / كل ما سبق)

25) من العناصر التي تتفاعل بصعوبة مع الماء .... (الكبريت / الصوديوم / الذهب / البوتاسيوم)

26) الذرة المتعادلة كهربيا والتي يحتوي مستوى طاقتها M على 3 الكترونات عددها الذري ....

(11/ 13 / 14 /15)

27) عدد مستويات الطاقة في أكبر الذرات المعروفة .... (4 / 5 / 7 / 9)

28) تحتوي نواة الذرة على ....

(بروتونات والكترونات / بروتونات ونيوترونات / نيوترونات والكترونات)

29) كثافة الماء في الحالة الصلبة .... كثافته في الحالة السائلة . (أقل من / تساوي / أكبر من)

30) لا تنطبق القاعدة (2ن^2) على مستوى الطاقة .... (K / P / M / N)

31) كل ما يلي من العناصر الخاملة عدا............ (الهيليوم / النيون / الأرجون / النيتروجين)

32) عند وضع كرة من الحديد كتلتها 39جم وحجمها 5سم3 في الماء فانها ..... (تطفو / تغوص / تتفتت / تتعلق)

33) يتكون جزيء .... من ذرتين متماثلتين . (الهيدروجين / الماء / النشادر / ملح الطعام)

34) يتساوى عدد الذرات مع عدد العناصر في جزيء ...... (الهيدروجين / الماء / النشادر / كلوريد الهيدروجين)

35) عندما يتساوى العدد الذري لعنصر مع العدد الكتلي فهذا يعني عدم وجود .... في نواته .
(بروتونات / الكترونات / نيوترونات / كل ما سبق)

س3: أذكر مثالا واحدا لكل من :

1) عنصر سائل يتكون من ذرتين :

2) مادة صلبة تلين بالتسخين:

3) مادة صلبة لينة في درجة الحرارة العادية :

4) غاز يتكون جزيئه من ذرة واحدة:

5) مادة درجة انصهارها منخفضة :

6) مادة درجة انصهارها مرتفعة :

7) عنصر نشط جدا كيميائيا :

8) عنصر سائل يتكون من ذرة واحدة

س4: أذكر أهمية أو استخداما أو ضررا واحدا لكل من :

1) سبيكة الذهب والنحاس :
2) سبيكة النيكل كروم :
3) غاز الهيليوم وغاز الهيدروجين :
4) النيكل :

س5 : علل لما يلي :

1- تطفو قطعة من الخشب على سطح الماء:
2- تغوص قطعة من الرصاص في الماء :
3- لا يستخدم الماء فى إطفاء حرائق البترول
4- تملأ بالونات الاحتفالات بغاز الهيدروجين أو الهيليوم :
5- تصنع أوانى الطهى من الألمونيوم أو الصلب الذي لا يصدأ :
6- تصنع مقابض أوانى الطهى من الخشب أو البلاستيك :
7- تصنع أسلاك الكهرباء من النحاس أو الألومنيوم :
8- تغسل أوانى الطهى المصنوعة من الألومنيوم بحكها بجسم خشن :
9- تطلى الكبارى وأعمدة الإنارة بالبويات من حين لآخر :
10- تستخدم أسياخ من الحديد فى خرسانة المبانى ولا تستخدم أسياخ من النحاس:
11- حجم مخلوط من الماء و الكحول أقل من مجموع حجميهما معا :
12- الذرة متعادلة الشحنة الكهربية :
13- لا تنطبق العلاقة ($2ن^2$) على المستويات الأعلى من الرابع :
14- يملأ المستوى K بالإلكترونات قبل المستوى (L) :
15- لا تدخل العناصر الخاملة فى تفاعل كيميائى فى الظروف العادية:
16- تتركز كتلة الذرة فى النواة :

س6 : وضح بالرسم التوزيع الالكتروني

(1) $_{11}Na$ (2) $_{17}Cl$

(3) $_{10}Ne$ (4) $_{20}Ca$

(5) $_{7}N$ (6) $_{2}He$

س7: اكتب الرمز الكيميائي للعناصر التالية :

1- الكبريت : 2- الزنك (الخارصين) : 3- الرصاص :
4- الصوديوم : 5- البوتاسيوم : 6- الكلور :
7- الألمنيوم : 8- الزئبق : 9- الحديد :
10- النحاس : 11- الكربون : 12- الماغنسيوم :

س8 : اكتب اسم العنصر الذي يعبر عنه الرمز الكيميائي :

1- Br : 2- F 3- O 4- H
5- Ca 6- Ag 7- I 8- Au

س9: اذكر فرقا واحدا بين :

1. جزىء الهيدروجين و جزىء النيون :
2. الزئبق والبروم
3. المطاط والحديد
4. محلول ملح الطعام ومحلول السكر

س 10 : مسائل

1- احسب كثافة مادة كتلتها 60 جم وحجمها 10سم^3 ؟

2- احسب طاقة وضع جسم وزنه 10 نيوتن موضوع على ارتفاع 4 متر من سطح الأرض.

3- احسب الطاقة الميكانيكية لجسم طاقة وضعه 60 نيوتن وطاقة حركته 100 نيوتن .

4- سقط حجر كتلته 5 كجم من ارتفاع 8 متر . احسب طاقة وضعه وطاقة حركته :
(علما بأن عجلة الجاذبية الأرضية =10م / ث^2)

س11: استخرج الكلمة غير المناسبة:

1) عملة معدنية / قطعة فلين / قطعة نحاس / مسمار حديد
2) الهيدروجين / الكلور / النيون / البروم
3) الغازات / محلول السكر في الماء / المعادن / كلوريد الهيدروجين في البنزين
4) محاليل الأحماض / محلول السكر في الماء / محاليل القلويات / محلول ملح الطعام
5) الشمع / الزبد / ملح الطعام / الثلج
6) جزىء كلوريد الهيدروجين / جزىء الأكسجين / جزىء الماء / جزىء النشادر

اختبار رقم (1)

السؤال الأول:

أ- أكمل ما يأتي:

1. من المحاليل جيدة التوصيل للكهرباء.....................
2. العنصر السائل الذي يتركب جزيئه من ذرة واحده هو ....
3. عند درجة الانصهار تضعف .... بين جزيئات المادة.
4. الذرة .... الشحنة في حالتها العادية.

ب- علل لما يأتي:

1. يصعب تفتيت قطعة من الحديد
2. يحفظ الصوديوم والبوتاسيوم تحت سطح الكيروسين

جـ قارن بين: العنصر والمركب

السؤال الثاني:

أ- أكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه العبارات التالية :

1. مجموع اعداد البروتونات والنيوترونات داخل النواة .
2. كتلة وحدة الحجوم من المادة.
3. مقدار الطاقة التي يفقدها او يكتسبها الالكترون للانتقال من مستوي طاقة الي مستوي طاقة اخر.
4. درجة الحرارة التي يتحول عندها المادة من الحالة السائلة الي الحالة الغازية.

ب- أكتب التوزيع الالكتروني للعناصر التالية:



1. $_{16}S$ 2. $_{20}Ca$

ج- احسب كثافة قطعة معدنية كتلتها 75 جم وضعت في مخبار مدرج به 90 سم^3 من الماء فارتفع سطح الماء الي 100 سم^3.

السؤال الثالث:

أ- أختر الاجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1. عدد ذرات 3 جزيئات من الماء .... (2 – 3 – 6 – 9)
2. عدد مستويات الطاقة في أكبر الذرات المعروفة .... (5 – 7 – 8 – 18)
3. عند تساوي العددين الذري والكتلي لعنصر فهذا يعني عدم وجود .... (بروتونات – الكترونات – نيوترونات – مستويات الطاقة)
4. من العناصر النشطة جدا .... (Au – Al – K – Ca)

ب- أكتب الرمز الكيميائي لكل من:

1. السيليكون   2- الماغنسيوم

ج- أذكر مثالا واحدا علي كل من:

1. غاز يستخدم في ملء بالونات الإحتفالات.
2. مادة صلبة لينة في درجة الحرارة العادية.

السؤال الرابع:

أ- ضع علامة (✓) أو علامة (×) أمام ما يناسب كل عبارة مما يلي:

1. الحجوم المتساوية من المواد المختلفة يكون لها كتل متساوية ( )
2. تزداد طاقة المستوي كلما اقتربنا من النواة ( )
3. يمكن التميز بين السكر والملح عن طريق التذوق ( )
4. توجد النيوترونات في النواة وتحمل شحنة متعادلة ( )

ب- صوب ما تحته خط:

1. تظل المادة الغازية محتفظة بشكلها وحجمها مهما اختلف شكل الاناء الحاوي له.
2. يتشبع مستوي الطاقة N بـ 18 الكترون.

ج- أذكر أهمية كل من :

1. سبيكة النيكل كروم.
2. سبيكة الذهب والنحاس

اختبار رقم (2)

السؤال الأول:

أ- أكمل ما يأتي:

1- من المحاليل رديئة التوصيل للكهرباء.................
2- العنصر السائل الذي يتركب جزيئه من ذرتين ....
3- عند درجة الانصهار تزداد .... بين جزيئات المادة.
4- النواة .... الشحنة.

ب- علل لما يأتي:

1- لا يستخدم الماء في اطفاء حرائق البترول
2- جزيئات المواد المختلفة تكون مختلفة

ج- قارن بين: العدد الذري والعدد الكتلي .

السؤال الثاني:

أ- أكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه العبارات التالية :

1. جسيمات تؤثر في كتلة الذرة ولا نؤثر في شحنتها
2. مناطق وهمية تتحرك خلالها الالكترونات كل حسب طاقته.
3. ابسط صورة للمادة لا يمكن تحليلها الي ما هو ابسط منها.
4. عناصر تتفاعل مع الاكسجين بمجرد تعرضها للهواء الرطب.

ب- أكتب التوزيع الالكتروني للعناصر التالية:

1- $_{13}Al$ 2. $_{19}K$

ج- احسب حجم كرة معدنية كتلتها 90 جم علما بأن كثافتها 5 جم / سم^3

السؤال الثالث:

ا- أختر الاجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- عدد ذرات جزيئين من النشادر (2 – 4 – 8 – 10)
2- أكبر المستويات طاقة في الذرة (K –M – P – Q)
3- لا تنطبق القاعدة 2ن2 علي مستوى الطاقة (N– M – P)
4- كل مما يأتي من الغازات الخاملة ما عدا (الأرجون – النيون - الاكسجين– الهيليوم)

ب- أكتب الرمز الكيميائي لكل من:

1- الفوسفور 2- النيتروجين

ج- أذكر مثالا واحدا علي كل من:

1- سبيكة تستخدم في صنع الحلي .
2- جزيء مركب يتكون من ذرتين .

السؤال الرابع:

أ- ضع علامة (✓) أو علامة (×) أمام ما يناسب كل عبارة مما يلي:

1- طاقة الالكترون لا تساوي طاقة المستوي الموجود فيه ( )
2- كثافة المادة تساوي وزن 1 سم^3 ( )
3- يمكن التميز بين الخل والعطر عن طريق التذوق ( )
4- المركب يتكون من اتحاد ذرات عنصر واحد ( )

ب- صوب ما تحته خط:

1- المطاط من المواد الصلبة التي لا تلين بالتسخين.
2- حركة جزيئات المادة السائلة حركة اهتزازية في موضعها.

ج- أذكر أهمية كل من :

1. سبيكة الصلب الذي لا يصدأ. 2. طلاء الكباري.



وزارة التربية والتعليم
الادارة المركزية لتطوير المناهج
ادارة تنمية مادة العلوم



العلوم
اكتشف و تعلم

الصف الأول الإعدادي
2024 / 2023

الفصل الدراسي الأول

لجنة الإعداد

أ/ مـــــاجد عبد الحافظ عبد اللطيف أحمد — أ/ نرمين محمود عبدالرحيم

لجنة المراجعة والتعديل

أ/ عادل محمد عبدالله الحفناوي — أ/ حسام محمد أحمد

اشراف علمي

مستشار العلوم

د / عزيزة رجب خليفة

رئيس الادارة المركزية لتطوير المناهج

د / أكرم حسن

الدرس الأول

الطاقة مصادرها وصورها

مقدمة:

- الطاقة الناتجة من احتراق الوقود داخل السيارة تجعلها قادرة على الحركة
- الطاقة المستمدة من الغذاء تمكن الإنسان من القيام بالأنشطة المختلفة وبذل الشغل
- يحتاج الإنسان إلى الطاقة بصورها المختلفة لتشغيل الأجهزة والآلات

الطاقة :- المقدرة على بذل شغل أو إحداث تغيير .



صور الطاقة :

للطاقة صور متعددة ومنها

1) الطاقة الميكانيكية (طاقة وضع وطاقة حركة)
2) الطاقة الضوئية
3) الطاقة الصوتية
4) الطاقة الكهربية
5) الطاقة الكيميائية
6) الطاقة الحرارية
7) الطاقة النووية

مصادر الطاقة : ومنها

1- مصادر دائمة مثل الشمس
2- مصادر متجددة مثل الرياح والمساقط المائية
3- مصادر غير متجددة مثل الوقود بأنواعه

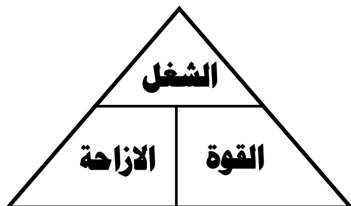
الشمس والرياح وحركة المياه تسمى مصادر طاقة نظيفة بعكس الوقود والتفاعلات النووية

علل لما يأتى	الإجابة
توقف السيارة عند نفاد الوقود ؟	- لعدم توافر الطاقة المحركة للسيارة.
ضرورة تناول الإنسان للغذاء بكميات كافية ؟	- لتوفير الطاقة التي تمكنه من القيام بالأنشطة المختلفة وبذل الشغل.
يفضل الاعتماد على الطاقة الشمسية وطاقة الرياح كمصادر للطاقة ؟	- لأنها رخيصة ونظيفة و غير ملوثة للبيئة.

الشغل :- حاصل ضرب القوة فى الإزاحة

قانونه :- الشغل (الطاقة) = القوة × الإزاحة

(الشغل شغ = (القوة) ق ×(الإزاحة) ف)



ومنه:-

القوة (ق) = الشغل (شغ) ÷ الازاحة (ف)

الازاحة (ف) = الشغل (شغ) ÷ القوة (ق)

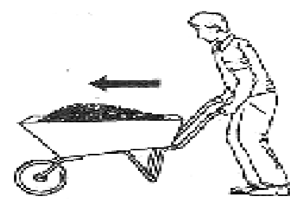
وحدات القياس :

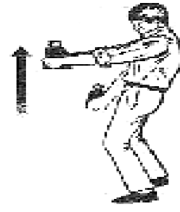
1- الجول : وحدة قياس الشغل و يكافئ (نيوتن . متر)

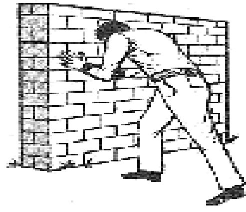
2- النيوتن : وحدة قياس القوة .

3- المتر : وحدة قياس الإزاحة

☜ العوامل التى يتوقف عليها الشغل : 1ـ القوة (ق) 2ـ الإزاحة (ف)


الشخص الذى يدفع العربة للأمام يبذل شغلاً


الشخص الذى يرفع الثقل لأعلى يبذل شغلاً


الشخص الذى يدفع الحائط لا يبذل شغلاً

اذا اثرة قوة على جسم فتحرك مسافة (ازاحة) فى نفس اتجاه القوة يقال أن هناك شغل قد بذل على الجسم

اما اذا لم يتحرك الجسم (مثل دفع الحائط) يقال انه لم يبذل شغل لان الازاحة = صفر

****

س :ـ ما معنى قولنا ان :ـ الشغل المبزول لتحريك جسم 25 جول ؟

جـ :ـ اى ان حاصل ضرب القوة المؤثرة على الجسم مضروبة فى الازاحة التى تحركها الجسم = 25 جول

مسائل محلولة :ـ

1) دفع هاني كرة بقوة ٤٠ نيوتن فتحركت مسافة ٣ أمتار . احسب مقدار الشغل المبذول ؟

الحل :ـ الشـــغل = القوة × الازاحة = 40 × 3 = 120 جول

****

2) إذا كان الشغل المبذول لإزاحة سيارة ٤ أمتار = ٨٠٠ جول . احسب مقدار القوة المؤثرة على السيارة ؟

: القوة = الشغل ÷الإزاحة = 800 ÷ 4 = 200 نيوتن

****

3) احسب مقدار الإزاحة التى يقطعها أتوبيس وزنه ٦٠٠٠ نيوتن عنما يبزل عليه شغلا مقداره ٢٤٠٠٠ جول ؟ الحل : الإزاحة = الشغل ÷ القوة = 24000 ÷6000 = 4 امتار

****

علل : إذا أثر شخص بقوة على جسم ولم يحركه يكون الشغل المبذول = صفر

ج : لأن الجسم لم يتحرك فتكون الإزاحة = صفر

****

📖 تحول الطـــاقـــة بين وضع و حركة 📖



ـ عند رفع كرة من كرات التنس الأرضي من سطح الأرض إلى مستوى رأسك ثم تركها لتسقط .

الملاحظة:

عند اصطدام الكرة بالأرض فإنها تستمر فى الصعود والهبوط.

التفسير

1ـ عند رفع الكرة تكتسب طاقة وضع وهى الشغل المبذول لرفع الكرة .

2ـ عند ترك الكرة لتسقط تتحول هذه الطاقة إلى طاقة حركة.

3ـ تتحول طاقة الحركة إلى طاقة وضع عند صعودها مرة أخرى وهكذا.

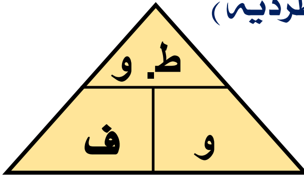
الاستنتاج:

الشغل المبذول على الجسم يخزن فى صورة طاقة وضع.

طاقة الوضع: الطاقة المختزنة بالجسم نتيجة الشغل المبذول عليه

العوامل المؤثرة فيها :-

1- وزن الجسم : تزداد طاقة الوضع بزيادة وزن الجسم (علاقة طردية).
2- الارتفاع :تزداد طاقة الوضع بزيادة ارتفاع الجسم عن سطح الأرض (علاقة طردية)



قانونها : طاقة الوضع (ط.و) = الوزن (و) × الارتفاع (ف)

بما أن : الوزن = الكتلة × عجلة الجاذبية الارضية

تكون: طاقة الوضع = الكتلة × عجلة الجاذبية الارضية × الارتفاع

****

ملاحظات هامة:

1- الإزاحة فى حالة طاقة الوضع = الارتفاع .
2- طاقة وضع الجسم الساقط لحظة وصوله لسطح الأرض = صفر
3- اعلى قيمة لطاقة الوضع عند أعلى ارتفاع يصل إليه الجسم.

علل لما يأتى	الإجابة
تنخفض طاقة وضع الجسم تدريجيًا أثناء سقوطه ؟	لأن ارتفاع الجسيقل وطاقة وضع الجسم تتناسب طرديا مع ارتفاعه
لحظة وصول الجسم الساقط إلى الأرض تكون طاقة الوضع = صفر ؟	لان ارتفاع الجسم عن سطح الأرضيساوي صفر فتكون طاقة وضعه صفر.
تتضاعف طاقة وضع الجسم بتضاعف وزنه أو ارتفاعه عن سطح الأرض؟	لأن طاقة وضع الجسم تتناسب طرديا مع وزنه وارتفاعه.
طاقة وضع كرتين متماثلتين أكبر من طاقة وضع كرة واحدة ؟	لأن طاقة وضع الجسم تتناسب طرديا مع الكتلة

س : ما معنى قولنا أن : طاقة الوضع لجسم ٢٠ جول ؟

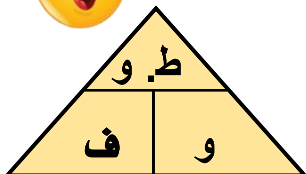
ج : أى أن الطاقة المختزنة بالجسم نتيجة الشغل المبذول عليه ٢٠ جول.

ماذا يحدث لطاقة الوضع فى الحالات التالية	الإجابة
زيادة وزن جسم للضعف مع ثبوت الارتفاع ؟	تزداد طاقة الوضع للضعف
قلت المسافة الرأسية للنصف مع ثبوت الوزن	تقل طاقة الوضع للنصف
زاد وزن الجسم للضعف وقل ارتفاع للنصف	تظل طاقة الوضع ثابته

ارشادات حل المسائل



1- طاقة الوضع = الوزن × الارتفاع
2- الوزن = طاقة الوضع ÷ الارتفاع
3- الارتفاع = طاقة الوضع ÷ الوزن
4- طاقة الوضع = الكتلة × عجلة الجاذبية الارضية × الارتفاع
5- الكتلة = طاقة الوضع ÷ (الارتفاع × عجلة الجاذبية الارضية)
6- الارتفاع = طاقة الوضع ÷ (عجلة الجاذبية الارضية × الكتلة)



أمثلة محلولة

1) احسب طاقة وضع مروحة ساكنة وزنها ٨٠ نيوتن معلقة فى سقف غرفة ارتفاعها ٥ متر ؟

الحل : طاقة الوضع = الوزن × الارتفاع = ٨٠ × ٥ = ٤٠٠ جول

2) احسب ارتفاع جسم عن سطح الأرض علما بأن وزنه ٥٠ نيوتن ، وطاقة وضعه ٢٠ جول.

الحل : الارتفاع = طاقة الوضع ÷ الوزن = ٢٠ ÷50 = 4 متر

****

3) حسب وزن الجسم الذى تصبح طاقة وضعه ٧٥ جول عند رفعه ٤ متر لأعلى .

....

....

4) احسب طاقة وضع جسم كتلته ٩ كجم يسقط من ارتفاع ٣ أمتار إذا كانت عجلة الجاذبية الارضية

....

....

5) جسم كتلته ٥٠ كجم ، احسب ارتفاع الجسم عن سطح الأرض الذى تكون عنده طاقة وضع الجسم ٢٥٠٠ جول . علما بأن عجلة الجاذبية الارضية ١٠ م / ث²

....

....

****



طاقة الحركة: الشغل المبذول أثناء حركة الجسم.

العوامل المؤثرة فيها :-

1) سرعة الجسم (ع) : تزداد طاقة الحركة بزيادة سرعة الجسم.
2) كتلة الجسم (ك) : تزداد طاقة الحركة بزيادة كتلة الجسم .

قانونها :

طاقة الحركة (ط.ح) = ½ الكتلة (ك) × مربع السرعة (ع²)

ملاحظات هامة:

1) لحظة وصول الجسم إلى أقصى ارتفاع (طاقة الحركة = صفر)
2) أعلى قيمة لطاقة الحركة لحظة وصول الجسم الساقط إلى الأرض .

علل لما يأتى	الإجابة
طاقة حركة الجسم عند أعلى نقطة يصل إليها تساوى صفر ؟	ج : لأن سرعته تساوي صفر.
تزداد طاقة حركة الجسم أثناء سقوطه ؟	ج : لزيادة سرعته.
يصعب الإيقاف المفاجئ لعربة نقل مسرعة محملة بالبضائع ؟	ج : لأن طاقة حركتها تكون كبيرة نتيجة كبر كتلتها.

س : ما معنى قولنا أن : طاقة الوضع لجسم ٦٠ جول ؟

ج : أى أن الشغل المبذول فى أثناء حركة جسم ٦٠ جول

ماذا يحدث لطاقة الوضع فى الحالات التالية	الإجابة
زيادة وزن جسم للضعف مع ثبوت الارتفاع ؟	زادت طاقة الوضع للضعف
قلت المسافة الرأيبة للنصف مع ثبوت الوزن	قلت طاقة الوضع للنصف
زاد وزن الجسم للضعف وقل الارتفاع للنصف	تظل طاقة الوضع ثابته

ارشادات حل المسائل



1) طاقة الحركة = نصف الكتلة × مربع السرعة
2) الكتلة = (2 × طاقة الحركة) ÷ مربع السرعة
3) مربع السرعة = (2 × طاقة الحركة) ÷ الكتلة
4) استخدام الجذر التربيعي لحساب السرعة

****

أمثلة محلولة:

1) جسم كتلته ٢ كجم ويتحرك بسرعة ٤ م / ث. احسب طاقة حركته.

الحل :- طاقة الحركة = 1/2 الكتلة × مربع السرعة = (0,5 × 2) ÷ 16 = 16 جول

2) ما كتلة جسم طاقة حركته ٤٦ جول وسرعته ٤ م / ث ؟

الحل..

....

....

3) احسب سرعة عداء ة كتلتها ٨٠ كجم وطاقة حركتها ٤٠٠٠ جول

الحل..

..

****

الطاقة الميكانيكية : مجموع طاقتى الوضع والحركة للجسم .



قانونها :

← الطاقة الميكانيكية = طاقة الوضع + طاقة الحركة

ط.م = ط.و + ط.ح

ملاحظات هامة:

1) عند قذف جسم إلي أعلى (تزداد طاقة الوضع وتقل طاقة الحركة) .
   ☜ يكون (الزيادة فى طاقة الوضع = النقص فى طاقة الحركة)

2) عند قذف جسم إلي أسفل (تقل طاقة الوضع وتزداد طاقة الحركة
   ☜ ويكون النقص فى طاقة الوضع = الزيادة فى طاقة الحركة)

3) عند قذف جسم إلى أعلى أو إلى أسفل يكون مجموع طاقتى الوضع والحركة يساوي مقدار ثابت عند أى نقطة .

س : ما معنى قولنا أن : الطاقة الميكانيكية لجسم متحرك ١٠٠ جول ؟

جـ : أى أن مجموع طاقتى الوضع والحركة للجسم ١٠٠ جول.

س : متى تكون القيم الآتية صفرا ؟

1) طاقة الوضع ؟ ج : عندما يكون الجسم على سطح الأرض.

2) طاقة الحركة ؟ ج : عندما يكون الجسم ساكن.

3) الطاقة الميكانيكية ؟ ج : عندما يكون الجسم ساكن على سطح الأرض.

****

س : متى يحدث الأتي ؟

1) طاقة الوضع = الطاقة الميكانيكية ؟

جـ : عند أقصى ارتفاع يصل إليه الجسم (لأن طاقة الحركة = صفر.)

2) طاقة الحركة = الطاقة الميكانيكية ؟

جـ: لحظة وصول الجسم الساقط إلى الأرض (لأن طاقة الوضع = صفر).

3) طاقة الوضع = طاقة الحركة ؟

ج : فى منتصف المسافة (عند صعود أو هبوط الجسم.)

****

ارشادات حل المسائل



طاقة الوضع = الطاقة الميكانيكية – طاقة الحركة

طاقة الحركة = الطاقة الميكانيكية – طاقة الوضع

عند منتصف المسافة تكون : طاقة الوضع = طاقة الحركة = ½ الطاقة الميكانيكية .

****

مثال محلول:

1) سقط حجر كتلته ٥ كجم من ارتفاع ٨ متر ، فما طاقة وضعه وطاقة حركته عند

- بداية السقوط - عند وصوله إلى ارتفاع مترين. - لحظة وصوله لسطح الأرض .

(علما بأن عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م / ث ٢)

الحل :-



أ) عند بداية السقوط :-

طاقة الوضع = الكتلة × عجلة الجاذبية الأرضية × الارتفاع

= 5 × 10 × 8 = 400 جول

طاقة الحركة = صفر

ب) عند وصوله إلى ارتفاع مترين:

طاقة الوضع = الكتلة × عجلة الجاذبية الأرضية × الارتفاع

= 5 × 2 × 10 = 100 جول

طاقة الحركة = الطاقة الميكانيكية ـ طاقة الوضع = 400 – 100 = 300 جول

جـ) لحظة وصوله لسطح الأرض :

طاقة الوضع = صفر

طاقة الحركة = الطاقة الميكانيكية = 400 جول

🕮 تدريبات الدرس 🕮

☎السؤال الاول : اكمل العبارات التالية :-

١ – عند قذف جسم إلى أعلى فإن طاقة الوضع .... بينما طاقة الحركة...............

٢ – طاقة الوضع هي ....وتحسب من العلاقة...............

٣ – الطاقة الميكانيكية هي مجموع.......................................

٤ – من صور الطاقة .... ، .... ،.................

٥ – تختزن المياه على قمة التلال طاقة...................

٦ – طاقة الحركة هي..............................وتساوى.................

٧ – تقدر الكتلة بوحدة .... بينما يقدر الوزن بوحدة..................

٨ – السيارة المتحركة بسرعة أكبر تحتاج .... أكبر لايقافها

٩ – تتوقف طاقة حركة جسم على......................

١٠ – الزيادة فى طاقة وضع جسم يقابلها ....فى طاقة حركة.

١١ – الطاقة الناتجة من .... داخل السيارة تجعلها قادرة على الحركة.

١٢ – الطاقة المستمدة من .... تمكن الإنسان من القيام بالأنشطة المختلفة وبذل الشغل.

١٣ – يحتاج الإنسان إلى الطاقة بصورها المختلفة لتشغيل .... و.................

١٤ – الطاقة هي المقدرة على .... أو......................

١٥ – من مصادر الطاقة .... و................

١٦ – الشغل هو حاصل ضرب .... فى................

١٧ – وحدة قياس الشغل................ و هو يعادل ....او.............

١٨ – طاقة الوضع هي الطاقة المخزونة بالجسم نتيجة ....

١٩ – تزداد طاقة الوضع بزيادة .... و................

٢٠ – الإزاحة فى حالة طاقة الوضع تساوى...............

٢١ – عند وصول الجسم الساقط إلى الأرض تكون طاقة الوضع تساوى................

٢٢ – تزداد طاقة الحركة بزيادة .... و.................

٢٣ – عند وصول الجسم الساقط إلى الأرض تكون طاقة الحركة تساوى...............

****

☎ السؤال الثاني : اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات التالية:

١– يحتاجها الإنسان لتشغيل الاجهزة والآلات.

٢ – المقدرة على بذل شغل أو إحداث تغيير .

٣ – حاصل ضرب القوة فى الإزاحة.

٤ – الطاقة المخزونة بالجسم نتيجة الشغل المبذول عليه

٥ – الشغل المبذول فى أثناء حركة جسم.

٦ – مجموع طاقتى الوضع والحركة.

☎ السؤال الثالث : صوب ما تحته خط:

١ – من مصادر الطاقة <u>طاقة الوضع</u>.

٢ – طاقة الوضع = <u>الوزن + الارتفاع</u>.

٣ – <u>تقل</u> طاقة الوضع بزيادة ارتفاع الجسم عن سطح الأرض.

٤ – طاقة الحركة هي الشغل المبذول فى أثناء سكون جسم.
٥ – الطاقة الميكانيكية هي الفرق بين طاقتى الوضع والحركة.

☎ السؤال الرابع : ضع علامة ✓ او × أمام ما يناسب كل عبارة مما يلي :

١– الطاقة الميكانيكية لجسم = ضعف طاقة الحركة وطاقة الوضع.
٢ – وحدة قياس الطاقة هي جول /ث.
٣ – الطاقة هي القدرة على بذل شغل.
٤ – إذا ازدادت سرعة الجسم للضعف فإن طاقة حركته تزداد بمقدار الضعف.
٥ – طاقة وضع الزنبرك المضغوط تكون أكبر ما يمكن.
٦ – العوامل المؤثرة في طاقة الوضع هي الكتلة والسرعة.
٧ – تتوقف طاقة حركة جسم على كتلته ومربع سرعته
٨– يفضل الاعتماد على الطاقة الحرارية كمصدر للطاقة.
٩ – تزداد طاقة حركة الأجسام بزيادة كلا من سرعتها و كتلتها .
١٠ – تتضاعف طاقة وضع الجسم بنقص وزنه.
١١ – طاقة وضع جسم عند أعلى نقطة يصل اليها تساوى صفر.
١٢ – تتناسب طاقة حركة جسم تناسبا عكسيا مع كتلة الجسم ومربع سرعته

☎ السؤال الخامس :اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ – من مصادر الطاقة الدائمة (التى لا تنض) ....(البترول – الشمس – التفاعلات النووية –الفحم)
٢ – الطاقة الميكانيكية تساوى مجموع طاقتى..........
(الوضع والحرارة – الضوء والحركة – الوضع والحركة – الوضع والضوء)
٣ – جسم وزنه ٢٠ نيوتن على ارتفاع ٥ متر تكون طاقة وضعه .... جول (50 – 150 – 100 200)
٤ – جسم كتلته ٢كجم يتحرك بسرعة ٤ م / ث فإن طاقة حركته ....جول (16 ـ 64 – 32 – 128)
٥ – عند زيادة المسافة التى يرتفعها الجسم عن سطح الأرض إلى الضعف تزداد طاقة......
(حركته للضعف– وضعه إلى ثلاثة أمثال– وضعه للضعف– الميكانيكية إلى أربعة أمثال)
٦ – عند سقوط جسم من أعلى إلى أسفل................................
(تزيد طاقة الوضع تدريجيا – تزيد طاقة الحركة تدريجيا – تفقد الطاقة الميكانيكية فى أثناء السقوط – تقل سرعة الجسم تدريجيا)
٧ – عند قذف جسم رأسيا لأعلى .... تدريجيا.
(تقل سرعته – تزىد سرعته – تزىد طاقة حركته – تقل طاقة وضعه)
٨ – الجول وحدةقياس .... (القوة – الارتفاع – الطاقة)
٩ – عندما يتحرك جسم رأسيا إلى أعلى فإن مجموع طاقتى الوضع والحركة
(يقل – يزداد – يظل ثابتا – يساوى صفرا)
١٠ – الطاقة المخزونة في ملف زنبركي نتيجة استطالته هي طاقة ....
(كهربية ـ حرارية ـ حركية – وضع)
١١ – بزىادة سرعة الدراجة تزداد الطاقة .... (الحركية ـ الكهربية – الحرارية)
١٢ – تتغير طاقة وضع الجسم بتغير.......... (سرعته – درجة حرارته – كتلته – طوله)
١٣ – الطاقة هي المقدرة على بذل .... (قوة – عجلة – سرعة – شغل)
١٤ – تعتمد طاقة الوضع على (السرعة والارتفاع – الوزن والارتفاع – الزمن الوزن – العجلة والقوة)

١٥ – لحساب طاقة الحركة يجب معرفة.............................

(الكتلة والسرعة – الزمن والوزن – الوزن والسرعة – الكتلة والارتفاع)

١٦ – جسمان كتلة الأول ضعف كتلة الثانى ، سرعة الأول نصف سرع الثانى فإن طاقة حركة الأول ....أمثال طاقة حركة الثانى .

(نصف – ضعف – ربع – أربعة)

١٧ – إذا زادت كتلة جسم إلى الضعف وقلت سرعته إلى النصف فإن طاقة حركته...........

(تقل للنصف – تظل ثابتة – تقل للربع – تتضاعف)

١٨ – إذا كانت عجلة الجاذبية الأرضية ١٠ م / ث ٢ فإن الزيادة فى طاقة وضع طالب كتلته ٥٠ كجم تسلق جبلا إلى ارتفاع ٥ متر تساوى .... جول

(٢٥٠٠٠ – ٢٥٠٠ – ٥٠٠ – ٢٥٠)

١٩ – جسم كتلته ٢ كجم فإذا كانت طاقة حركته ٢٥ جول فإن سرعته تكون .... م / ث .

(١٠٠ – 80 – 50)

٢٠ – النسبة بين الطاقة الميكانيكية لجسم قذف رأسيا لأعلى إلى طاقة وضعه عند أقصى ارتفاع.......

(١ : ٢ – ١ : ٢ – ١ : ١)

****

☎ السؤال السادس :- علل لما يأتي

1- يفضل إنتاج الكهرباء من الطاقة الشمسية عن إحتراق الوقود

2- تفضيل السخان الشمسى عن السخان الكهربى أو سخان الغاز

3- تفضل المحطات النووية لتوليد الكهرباء عن المحطات البترولية

4- تلجأ الدول المتقدمة إلي إستغلال أكثر للطاقة من الشمس والرياح

5- تزداد طاقة الحركة لأربعة امثالها عند زيادة سرعة الجسم للضعف

6- تبقى طاقة الوضع كما هى عند زيادة الوزن للضعف ونقص الارتفاع للنصف

****

☎ السؤال السابع : ما معنى قولنا ان :-

1- الشغل المبذول لتحريك جسم = 10 جول

2- طاقة وضع جسم 5 جول

3- طاقة حركة جسم = 15 جول

4- الطاقة الميكانيكية لجسم = 500 جول

☎ السؤال الثامن :- ماذا يحدث فى الحالات الاتية

1- لطاقة الوضع عند زيادة الارتفاع للضعف ونقص الوزن للنصف

2- لطاقة الحركة عند زيادة كتله الجسم وسرعته للضغف

3- للشغل عند زيادة القوة للضعف ونقص الازاحة للنصف

****

☎ مسائل:-

1- ما وزن جسم طاقة وضعة 88 جول على إرتفاع 11 م ؟

2- جسم كتلتة 2 كجم ويتحرك بسرعة 4 م/ث . ما طاقة حركته ؟

3- احسب وزن جسم طاقه وضعه 88 جول وارتفاعه عن الارض 11م؟

4- احسب كتله حسم طاقه حركته 88 جول وسرعته 4م/ث؟

5- دفع سامى كرة بقوة ٦٠ نيوتن فتحركت مسافة ٧ أمتار . احسب مقدار الشغل المبذول ؟

6ـ إذا كان الشغل المبذول لإزاحة سيارة ٥ أمتار يساوي ٤٠٠ جول . احسب القوة المؤثرة على السيارة ؟

7ـ احسب مقدار الإزاحة التى تقطعها سيارة وزنها ٧٠٠٠ نيوتن عندبذل شغل مقداره ٢٨٠٠٠ جول ؟

8ـ احسب طاقة وضع مروحة ساكنة وزنها ٧٠ نيوتن معلقة فى سقف غرفة ارتفاعها ٣ متر ؟

9ـ احسب ارتفاع جسم عن سطح الأرضعلما بأن وزنه ٤٠ نيوتن ، وطاقة وضعه ٦٠ جول .

10ـ احسب وزن الجسم الذى تصبح طاقة وضعه ٨٠ جول عند رفعه ٤ متر لأعلى .

11ـ احسب طاقة وضع جسم كتلته ٧ كجم يسقط من ارتفاع ٤ أمتار.(عجلة الجاذبية الأرضية ١٠ م / ث ٢)

12ـ جسم طاقة وضعه ٩٠ جول عند رفعه ٣ متر لأعلى احسب كتلته .(عجلة الجاذبية الأرضية ١٠ م / ث ٢)

13ـ جسم كتلته ٣٠ كجم احسب ارتفاع الجسم عن سطح الأرض الذى تكون عنده طاقة وضع الجسم ٣٦٠٠ جول

14ـ جسم كتلته ٣ كجم ويتحرك بسرعة ٥ م / ث احسب طاقة حركته .

15ـ ما كتلة جسم طاقة حركته ٥٠ جول وسرعته ٥ م / ث ؟

16ـ احسب سرعة عداء كتلته ٧٠ كجم وطاقة حركته ٣٠٠٠ جول(.

17ـ سقط حجر كتلته ٩ كجم من ارتفاع ٢٤ متر ، فما طاقة وضعه وطاقة حركته عند :

أـ بداية السقوط.

ب)ـ بعد وصوله إلى ارتفاع 2 متر .

جـ عندما يصل إلى سطح الأرض. (عجلة الجاذبية الأرضية ١٠ م / ث ٢)

الدرس الثاني

تحولات الطاقة

تذكر أن: الطاقة تتحول من صورة الى اخري

أمثلة 1- المصباح الكهربي يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية.

2-المكواة تحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حرارة .

****



في الشكل المقابل لاحظ :-

1- تتحرك كرة البندول يمينا و يسارا حول موضع السكون .

2- تقل سرعة كرة البندول كلما ابتعدت عن موضع السكون.

3- تكون سرعة كرة البندول أكبر ما يمكن أثناء مرورها بنقطة السكون .

التفسير:

1- عند إزاحة البندول نبذل شغلا وهذا الشغل يخزن فى البندول على صورة طاقة وضع.

2- عند ترك كرة البندول تتحول طاقة الوضع تدريجيا إلى طاقة حركة .

3- تكون سرعة كرة البندول أكبر ما يمكن أثناء مرورها بموضع السكون

وبالتالى تكون :

(طاقة الحركة أكبر ما يمكن ، طاقة الوضع أقل ما يمكن) .

4- تكون سرعة كرة البندول صفرا عند وصولها لأعلى نقطة ، وبالتالى تكون:

(طاقة الحركة = صفر ، طاقة الوضع أكبر ما يمكن)

الاستنتاج:

يظل الجسم محتفظا بطاقته الميكانيكية (تبادل بين طاقتى الوضع والحركة) ونطلق على ذلك قانون بقاء الطاقة الميكانيكية.

****

قانون بقاء الطاقة الميكانيكية

مجموع طاقتى الوضع والحركة لأى جسم فى مجال الجاذبية مقدار ثابت

1- عند أقصى ارتفاع الطاقة الميكانيكية = طاقة الوضع فقط

لأن طاقة الحركة = صفر (سرعة الجسم = صفر)

2- عند سطح الأرض الطاقة الميكيانيكية = طاقة الحركة فقط

لأن طاقة الوضع = صفر (الارتفاع = صفر)

3- فى منتصف المسافة الرأسية طاقة الوضع = طاقة الحركة

وبالتالى الطاقة الميكانيكية ضعف طاقة الوضع أو ضعف طاقة الحركة

علل لما يأتى	الإجابة
الطاقة الميكانيكية لأى جسم عند أى نقطة فى مسار حركتها تساوى مقدار ثابت؟	لأن النقص فى طاقة الحركة يقابله زيادة فى طاقة وضعه والعكس .
أثناء مرور كرة البندول بموضع السكون تكون طاقة حركتها أكبر ما يمكن ؟	لأن سرعة كرة البندول تكون أكبر مايمكن .
عند وصول كرة البندول إلى أعلى نقطة تكون طاقة الوضع مساوية للطاقة الميكانيكية ؟	لأنه عند أعلى نقطة تكون طاقة الحركة تساوى صفر.
عند وصول كرة البندول إلى أعلى نقطة تكون طاقة حركتها صفر ؟	لأنه عند أعلى نقطة تكون سرعة كرة البندول تساوى صفر.
تتشابه حركة أرجوحة الملاهى مع حركة البندول ؟	لتبادل طاقتي الوضع و الحركة فى كل منهما
اذا قذف جسم لأعلى تزداد طاقة حركته عند أقصى ارتفاع ؟	لأنه عند أقصى ارتفاع تتحول كل طاقة الحركة إلى طاقة وضع.
كلما اقترب الجسم من سطح الأرض وهو يسقط سقوطا حرا تزداد سرعته	نتيجة لزيادة طاقة حركته

س :ماذا يحدث لو:

1ـ سقطت المياه من أعلى لأسفل ؟ ج : تتحول طاقة وضع الماء إلى طاقة حركة.

2ـ اندفعت كرة من أسفل لأعلى ؟ ج : تتحول طاقة الحركة إلى طاقة وضع.

3ـ صعد شخص سلما وهو يحمل حقيبة ؟

ج : يتم بذل شغل على الحقيبة وتحتفظ به فى صورة طاقة وضع.

****

تحولات الطاقة



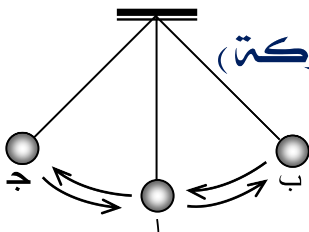
العمود الكهربي البسيط :

- تركيبه : محلول حمضى ينغمس فيه معدنان مختلفان.
- يحدث به : تفاعلات كيميائية.
- تحولات الطاقة : يتم فيه تحويل الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية
- يتكون من: اناء زجاجي به حمض كبريتيك مخفف ولوح نحاس يمثل القطب الموجب (+) ولوح خارصين يمثل القطب السالب (-) متصلين بسلك خارجي ومصباح .

****

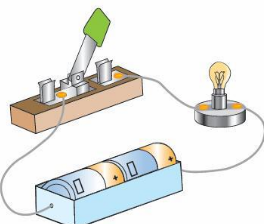
البندول البسيط :-

تحويل طاقة الوضع إلى طاقة حركة والعكس (تبادل طاقتى الوضع والحركة)



الجرس الكهربي

تحويل الطاقة الكهربية الى طاقة صوتية



المصباح الكهربي

تحويل الطاقة الكهربية الى طاقة ضوئية وحرارية.

📖 تحولات الطاقة داخل السيارة



يختزن الوقود طاقة كيميائية تتحول بالاحتراق داخل السيارة إلى طاقة حرارية ينتج عنها طاقة ميكانيكية تسبب حركة السيارة

2- جزء من الطاقة الميكانيكية يتحول إلى طاقة كهربية بواسطة الدينامو

3- جزء من الطاقة الكهربية يتحول إلى طاقة ضوئية بواسطة مصابيح السيارة

4- جزء آخر من الطاقة الكهربية يتحول إلى طاقة صوتية بواسطة الراديو

5- جزء ثالث من الطاقة الكهربية يتحول إلى طاقة حرارية بواسطة السخان الكهربي داخل تكييف السيارة

قانون بقاء الطاقة :- الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم لكن تتحول من صورة إلى أخرى .

بعض مكونات السيارة	تحولات الطاقة بها
آلة الاحتراق الداخلى	تتحول فيها الطاقة الكيميائية المختزنة فى الوقود بالاحتراق إلى طاقة حرارية ينتج عنها طاقة ميكانيكية تسبب حركة السيارة.
الدينامو	يحول الطاقة الميكانيكية إلى طاقة كهربية.
المصابيح (الفوانيس)	يحول الطاقة الكهربية إلى طاقة ضوئية.
الراديو	يحول الطاقة الكهربية إلى طاقة صوتية.
سخان التكييف	يحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حرارية.

📖 بعض التطبيقات التكنولوجية

التطبيق التكنولوجى	تحولات الطاقة بها
ماكينة الحياكة	تتحول فيها الطاقة الكهربية إلى طاقة حركية.
المفاعل النووى	تتحول فيه الطاقة النووية إلى طاقة كهربية.
التليفزيون	تتحول فيه الطاقة الكهربية إلى طاقة ضوئية وطاقة صوتية.
الخلايا الشمسية	تتحول فيها الطاقة الضوئية للشمس إلى طاقة كهربية.
سخان التكييف	يتحول فيه جزء من الطاقة الكهربية إلى طاقة حرارية.
التليفون المحمول	تتحول فيها الطاقة الإشعاعية إلى طاقة صوتية

علل: بعض التطبيقات التكنولوجية لتحولات الطاقة لا تنال رضى العلماء ؟

جـ:- لأن بعض التطبيقات التكنولوجية لها أثار ملوثة للبيئة تظهر في صورة .
تلوث كيميائي (للماء والهواء والتربة) 2) تلوث كهرومغناطيسي 3) تلوث ضوضائي
بالإضافة لاستغلال الإنسان لبعضها في الحروب والدمار الشمال

📖 الاثار السلبية للتطبيقات التكنولوجية 📖

التطبيق التكنولوجي	الاثار السلبية
السيارات	تسبب عوادم السيارات تلوث كيميائي وتسبب أصواتها تلوث ضوضائي
آلات الحفر	تسبب تلوث ضوضائي
المبيدات الكيميائية	تسبب تلوث للماء والهواء والتربة
الأسلحة الذرية	تسبب الدمار الشامل والموت.
شبكات التليفون المحمول	تسبب تلوث كهرومغناطيسي

أمثلة لبعض تحولات الطاقة



1. **عملية البناء الضوئي** طاقة ضوئية تحولت إلى طاقة كيميائية
2. **جســـــم الإنسان** طاقة كيميائية تحولت إلى حركية وحرارية
3. **المصـــباح الكهربي** طاقة كهربية تحولت إلى طاقة ضوئية
4. **المدفأة (الســخان)** طاقة كهربية تحولت إلى طاقة حرارية
5. **المروحة والموتور** طاقة كهربية تحولت إلى طاقة حركية ميكانيكية
6. **احتكاك اليدين معـا** طاقة حركية تحولت إلى طاقة حرارية
7. **الدينامو والمولدات** طاقة حركية تحولت إلى طاقة كهربية

****

📖 تدريبات الدرس 📖

☎ السؤال الاول : اكمل العبارات التالية :-

١ – تتحول الطاقة .... إلى طاقة .... في سلك المدفأة.
٢ – الزيادة فى طاقة وضع جسم يقابلها .... فى طاقة حركته .
٣ – قانون بقاء الطاقة ينص على .... ولكنها تتحول....................
٤ – تزداد طاقة الوضع كلما ابتعدنا عن....................
٥ – في عملية البناء الضوئى تتحول الطاقة .... إلى طاقة.................
٦ – في زنبرك لعبة الأطفال تتحول طاقة .... إلى طاقة .... أثناء ملء الزنبرك.
٧ – بالطرق يمكن تحويل طاقة الحركة إلى طاقة....................
٨ – النقص فى طاقة وضع جسم يقابله زيادة فى .... نفس الجسم.

٩ – عند قذف جسم إلى أعلى فإن طاقة الحركة .... بينما طاقة الوضع.. ....
١٠ – فى العمود الكهربى البسيط القطب الموجب هو .... و القطب السالب هو ....
١١ – المصباح الكهربي يحول الطاقة .... إلى طاقة.................
١٢ – المكواة تحول الطاقة .... إلى طاقة.................
١٣ – عند إزاحة البندول نبذل شغلا يخزن فى البندول على صورة طاقة.................
١٤ – مجموع طاقتى الوضع والحركة لأى جسم فى مجال الجاذبية ....
١٥ – الطاقة الميكانيكية لأى جسم عند أى نقطة فى مسار حركته تساوى................
١٦– يتركب العمود البسيط من محلول .... يغمس فيه معدنين................
١٧ – فى العمود البسيط تتحول الطاقة .... إلى طاقة.................
١٨– يسري التيار الكهربي فى الدائرة الكهربية ....
١٩ – يحذر لمس المصابيح الكهربية بالمنزل فى أثناء إضاءتها لشدة.................
٢٠ – فى الدينامة تتحول الطاقة .... إلى طاقة.................
٢١ – فى الراديو تتحول الطاقة .... إلى طاقة.................
٢٢ـ يظل الجسم محتفظا بـ...................... حيث يحدث تبادل بين .... و..................

****

☎ السؤال الثاني :اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات التالية:

١– الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم ولكنها تتحول من صورة إلى أخرى
٢– صورة من صور الطاقة تختزن فى الغذاء والوقود
٣– إناء زجاجى به حمض مخفف مغموس به لوحين من معدنين مختلفين
٤– صور من صور الطاقة تساوى طاقة الوضع فقط عند أقصى ارتفاع
٥– جهاز يحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة أو العكس
٦ – جهاز يحول الطاقة الكهربية لطاقة صوتية
٧– عملية هامة يقوم بها النبات حيث يحول الطاقة الضوئية لطاقة كيميائية مختزنه فى الغذاء
٨– نوع من التلوث تحدثه شبكات المحمول
٩– تطبيق تكنولوجى يحدث تدمير شامل للكائنات الحية
١٠– احدى صور الطاقة تكون مقدار ثابت للجسم عند أى ارتفاع

****

☎ السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ – فى الخلايا الشمسية يتم تحويل الطاقة الشمسية مباشرة إلى طاقة ....
(حركية –ضوئية – كهربية – صوتية)
٢ – تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حركية فى...............
(المصباح الكهربي – التليفون المحمول – المروحة الكهربية – الجرس الكهربي)

٣ – مجموع طاقتى الوضع والحركة لأى جسم فى مجال الجاذبية الأرضية مقدار ثابت حسب قانون.......
(بقاء الطاقة الميكانيكية – بقاء المادة – طاقة الحركة – الجاذبية الارضية)

٤ – فى فتيلة المصباح الكهربي تتحول الطاقة...................(الكهربية إلى ميكانيكية – الضوئية إلى حرارية – الكهربية إلى حرارية – الكيميائية إلى ضوئية)

٥ – فى العمود البسيط الطاقة المخزونة هي طاقة .... (كهربية – حرارية – ضوئية – كيميائية)

٦ – تتحول الطاقة فى البندول المهتز من طاقة....................... (ميكانيكية إلى صوتية – ميكانيكية إلى ضوئية – وضع إلى حركة والعكس – حركية إلى حرارية)

٧ – يمكن تحويل الطاقة الكهربية إلى طاقة ضوئية باستخدام................ (سخان كهربي – مكواة – مصباح كهربي – مروحة كهربية)

٨ – عند تحريك جسم رأسيا لأعلى فإن مجموع طاقتى الوضع والحركة (يقل – يزيد – لا يتغير)

٩ – إذا سقط جسم لأسفل فإن الطاقة الميكانيكية أثناء سقوطه (تقل – تزداد – تظل ثابتة)

١٠ – النسبة بين مجموع طاقتى الوضع والحركة عند نقطة معينة إلى مجموع طاقتى الوضع والحركة عند نقطة تعلوها .... (أكبر من الواحد – أقل من الواحد – تساوى واحدا)

****

☎السؤال الرابع :- علل لما يأتى

١ - عند سقوط جسم لأسفل تصبح طاقة حركته اكبر ما يمكن وطاقة وضعة صفر لحظة ملامسه سطح الأرض

٢– - عند قذف جسم إلى أعلى تصبح طاقة وضعة عند أقصى ارتفاع أكبر ما يمكن وطاقة حركته صفر

3- فى منتصف المسافة الرأسيه تكون الطاقة الميكانيكية ضعف طاقة الوضع او ضعف طاقة الحركة

٤ – يظل البندول متحرك ومحتفظ بطاقته الميكانيكية ؟

٥– ليست كل التطبيقات التكنولوجية لتحولات الطاقة تنال تقدير علماء البيئة ؟

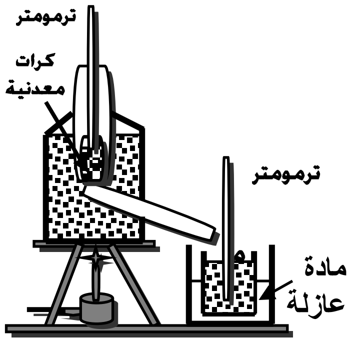
٦– ترتفع درجة الحرارة لإطار الدراجة بعد إستخدام الفرامل مباشرة ؟

٧– لجوء بعض الدول للتعاون فى تكوين منظمات لحماية البيئة ؟



الدرس الثالث

الطاقة الحرارية



منذ اكتشاف الإنسان الحرارة وهو فى بحث مستمر لمعرفة طبيعة الحرارة كيف تنتقل ؟

ولقد تعلمت مما سبق أن :-

1) الحرارة تنتقل من الجسم الأعلى فى درجة الحرارة إلى الجسم الأقل في درجة الحرارة عند تلامسهما

2) يستمر انتقال الحرارة بينهما حتى يتساوى فى درجة الحرارة.

****

العوامل التى تتوقف عليها درجة الحرارة

1- حركة الجسيمات : تزداد درجة الحرارة مع زيادة سرعة حركة الجسيمات أي بزيادة طاقة حركة الجسيمات

2- الاحتكاك بالاحتكاك تتحول الطاقة الميكانيكية إلى طاقة حرارية

الطاقة الحرارية :- صورة من صور الطاقة تنتقل دائما من الجسم الأعلى فى درجة الحرارة إلى الجسم الأقل فى درجة الحرارة

درجة الحرارة :- الحالة الحرارية للجسم والتي يتوقف عليها اتجاه انتقال الحرارة منه أو إليه عند ملامسته لجسم آخر.

علل لما يأتى	الإجابة
ترتفع درجة حرارة الإطارات عند الضغط على فرامل الدراجة بقوة أثناء سيرها ؟	لتحول الطاقة الميكانيكية بالاحتكاك إلى طاقة حرارية .
الشعور بالدفء عند احتكاك كفى اليدين شتاء ؟	
اشتعال عود الثقاب عند احتكاكه بسطح خشن ؟	
يسخن المسمار عند نزعه بسرعة من لوح خشبي ؟	
تزداد درجة حرارة الأجسام بزيادة سرعتها ؟	لزيادة طاقة حركتها .

ماذا يحدث عند	الاجابة
لمس كوبا من الشاي الساخن باليد ؟	تنتقل الحرارة من الكوب إلى اليد ونشعر بالسخونة.
نقصت طاقة حركة جزيئات جسم ؟	تنخفض درجة حرارة الجسم
لمس قطعة من الثلج باليد ؟	تشعر بالبرودة لانتقال الحرارة من اليد إلى الثلج



طرق انتقال الحرارة

التوصيل | الحمل | الإشعاع



انتقال الحرارة بالتوصيل : انتقال الحرارة خلال بعض الأجسام الصلبة من الطرف الساخن الى الطرف البارد

انتقال الحرارة بالحمل : انتقال الحرارة فى الوسط الغازي والسائل حيث تقل كثافة الجزيئات الساخنة وترتفع لأعلى وتزيد كثافة الجزيئات الباردة وتهبط لأسفل .

انتقال الحرارة بالإشعاع : انتقال الحرارة من الجسم الأعلى فى درجة الحرارة إلى الوسط المحيط دون الحاجة إلى وسط مادى تنتقل خلاله.

ملاحظات هامة:

- تنتقل الحرارة خلال المعادن (الحديد ، النحاس ، الالومنيوم .....) بالتوصيل
- تنتقل الحرارة خلال السوائل والغازات بالحمل.
- تنتقل الحرارة خلال الغازات والمدفأة بالحمل والاشعاع
- تنتقل الحرارة من الشمس إلى الأرض بالإشعاع .
- تنتقل الحرارة من المصباح الكهربائي إلينا بالإشعاع .
- تنتقل الحرارة خلال الفراغ بالاشعاع.

علل لما يأتي	الإجابة
توضع المدفأة غالبا على أرضية الحجرة ؟	لتسخين الهواء المحيط بها فتقل كثافته ويرتفع لأعلى ويحل محله هواء بارد يتم تدفئته وتستمر العملية حتى يتم تدفئة كل هواء الحجرة.
يوضع مبرد الثلاجة أعلى الثلاجة ؟	لتبريد الهواء الملامس للمبرد وتزداد كثافته فيهبط لأسفل ويحل محله هواء ساخن وهكذا حتى يتم تبريد كل هواء الثلاجة.
تنتقل الحرارة بالحمل خلال الغازات والسوائل ؟	لصعود جزيئات الوسط الساخنلأعلى وهبوط جزيئات الوسط البارد لأسفل
لا تنتقل حرارة الشمس إلينا عن طريق التوصيل أو الحمل ؟	لا تنتقل بالتوصيل لأن الهواء ردئ التوصيل للحرارة ولا تنتقل بالحمل لأن الهواء الساخن يرتفع إلى أعلى ولا يهبط إلى أسفل

التطبيقات التكنولوجية التى تنتج حرارة

أمثلة :- (المدفأة – السخان – الموقد – الأفران).

1) كل مصادر الحرارة تنبعث منها الحرارة بـ (الاشعاع و الحمل) بينما الشمس بـ (الاشعاع فقط)
2) ارتداء الملابس الداكنة شتاء لانها (تمتص معظم أشعة الشمس)
3) ارتداء الملابس الفاتحة صيفا لانها تعكس معظم أشعة الشمس

عملها :-

1. بعضها يعمل بالوقود البترولى (مورد غير دائم).
2. بعضها يعمل بالكهرباء .
3. بعضها يعمل بالطاقة الشمسية (مورد دائم)

أثرها على البيئة : بعضها ملوث للبيئة وبعضها غير ملوث.

ملحوظة هامة:

معظم موارد وصور الطاقة على كوكب الأرض مصدرها الطاقة الشمسية .

تدريبات الدرس

السؤال الاول : اكمل العبارات التالية :-

١ – درجة الحرارة لجسم هي ....
٢ – الطاقة الحرارية لجسم هي ....
٣ – تصل الطاقة الحرارية من الشمس إلى الأرض عن طريق ....
٤ – اشتعال عود ثقاب يعد مثالا لتوليد الحرارة عن طريق ....
٥ – في تيارات الحمل .... الهواء الساخن بينما الهواء البارد.....................
6 – الاحتكاك بين إطار الدراجة والفرامل أدى إلى ارتفاع .... كل منهما.
8 – تنتقل الحرارة بالتوصيل خلال بعض الأجسام.....................
8 – تنتقل الحرارة خلال الحديد والنحاس بـ.....................
9 – الوقود البترولى مورد .... للطاقة بينما الطاقة الشمسية مورد .... للطاقة.
10 – معظم موارد وصور الطاقة على كوكب الأرض منشؤها ....
11- تنتقل الحرارة من الجسم .... إلى الجسم .... حتى ....
12- بالاحتكاك تتحول الطاقة................. إلى طاقة.....................
13- تنتقل الحرارة فى الأجسام الصلبة بـ............. وتصل الينا حرارة الشمس عن طريق.................
14- تنتقل الحرارة فى الوسط .... والوسط .... عن طريق الحمل مثل .... و............
15- من التطبيقات التكنولوجية التى تنتج حرارة .... و................. و.....................

س ٢ : اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية:

١ – تزداد بزيادة طاقة حركة الجسيمات .
٢ – صورة من صور الطاقة تنتقل من الجسم الأعلى فى درجة الحرارة إلى الجسم الأقل فى درجة الحرارة.
٣ – الحالة الحرارية للجسم والتى يتوقف عليها اتجاه انتقال الحرارة منه أو اليه عند ملامسته جسم آخر.
٤ – انتقال الحرارة خلال بعض الأجسام الصلبة من طرف لآخر.

٥ – انتقال الحرارة فى الوسط الغازى والسائل.
٦ – انتقال الحرارة من الجسم الأعلى فى درجة الحرارة إلى الوسط المحيط ولا تحتاج إلى وسط مادى.
٧ – المصدر الرئيسي لمعظم الطاقات على سطح الأرض.
٨– تيارات يصعد فيها الهواء الساخن لأعلى ويهبط الهواء البارد لأسفل.

س 3 : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ – عند تسخين مادة .... المسافات البينية للجزيئات . (تقل – تزداد – لا تتأثر)
٢ – توضع المدفأة على أرضية الحجرة لأن الحرارة تنتقل منها للهواء ....
(بالتوصيل – بالحمل – بالإشعاع والحمل)
٣ – بزيادة الاحتكاك فإن درجة الحرارة .... (تقل – تزداد – تظل ثابتة)
٤ – عند خلط كرات ساخنة مع أخرى باردة تصبح درجة حرارة الخليط ....
(أكبر من درجة حرارة الكرات الساخنة – أقل من درجة حرارة الكرات الباردة – متوسطة بينهما)
٥ – تنتقل الحرارة فى السوائل بـ...................... (التوصيل – الحمل – الإشعاع – التوصيل والإشعاع)
٦ – تنتقل الحرارة خلال الحديد بـ.................... (الحمل – بالإشعاع – بالتوصيل – بالحمل والإشعاع)
٧ – عندما ترتفع درجة حرارة جسم فإن كثافته.......... (تقل – تزداد – تظل كماهي)
٨– تتحول الطاقة الميكانيكية إلى طاقة حرارية بواسطة........................ (المولد الكهربي – السخان الكهربي – احتكاك الجسيمات المتحركة ببعضها البعض – المحرك الكهربي)
٩ – اشتعال عود ثقاب مثال لتوليد الحرارة عن طريق ....
(التوصيل الكهربي – الاحتكاك – الطرق – جميع ما سبق)
10 – إذا لمست بيدك قطعة ثلج تحس بالبرودة نتيجة انتقال الحرارة من ....
(الثلج للهواء – الهواء للثلج – يدك للثلج – الثلج ليدك)

س4 :- علل لما يأتي



1- ترتفع درجة الحرارة بزيادة حركة الجسيمات
2- ترتفع درجة الحرارة عن احتكاك اليدين معا
3- تنتقل حرارة الشمس الينا عن طريق الاشعاع
4- يوضع الفريزر أعلى الثلاجة والمدفأة على أرضية الغرفة
5- بعض التطبيقات التكنولوجية مفيد وبعضها ضار

السؤال الرابع :- استخرج الكلمة الشاذة مع ذكر ما يربط باقى الكلمات



1- التوصيل – الاشعاع – الحمل – الغليان
2- السخان – المدفاه – الأفران – الراديو
3- الكهرباء – الشمس – البترول – الرياح

تدريبات الوحدة الثانية:

أكمل الفراغات الآتية:

1. عند قذف جسم رأسيا إلى أعلى فإن طاقة الوضع .... بينما طاقة الحركة.......... .
2. طاقة وضع الجسم الواحد تزيد .... وزن الجسم
3. اذا زادت سرعة جسم الي الضعف تزيد طاقة حركته الي ....
4. تتوقف طاقة حركة الجسم علي .... و ....
5. الطاقه الميكانيكيه = ... + ...
6. من صور الطاقة..... ....،... ....،............ ....
7. تختزن المياه على قمة التلال طاقة... ....
8. الزيادة في طاقة وضع جسم يقابلها ...... في طاقة حركته.
9. تزداد طاقة الحركه بزيادة كل من .... و .... الجسم
10. اذا كانت طاقة وضع جسم 100 جول وطاقة حركته 50 جول فإن طاقته الميكانيه تساوي ....
11. في عملية البناء الضوئي تتحول الطاقة .... الي طاقة ....
12. في سلك المدفأه الكهربيه تتحول الطاقة .... الي طاقة ....
13. في البطارية تتحول الطاقة .... الي طاقة كهربية
14. القطب الموجب في العمود الكهربي البسيط هو .... والقطب السالب هو ....

اختر الكلمة المناسبة من بين الأقواس:

1. الجول وحدة قياس........ (القوة - الارتفاع - الطاقة)
2. إذا سقط جسم من أعلى.......
(تزداد طاقة وضعه و تقل طاقة حركته - تقل طاقة وضعه وتزداد طاقة حركته)
3. عند منتصف المسافة فإن النسبة بين طاقة حركته إلى طاقة وضعه....... (¼ - ½ - 1)
4. عندما يتحرك جسم رأسيا إلى أعلى فإن مجموع طاقتي الوضع والحركة..........
(يقل - يزداد - يظل ثابتا - يساوي صفرا)
5. طاقة حركة جسم كتلته ٢ كجم تساوي واحد جول عندما تكون مربع سرعته هي ....
(½م/ث - ٤ م/ث - ١م/ث)
6. عند قذف جسم رأسيا لأعلى فإن طاقة..... (الحركة تزيد - الوضع تزيد - الوضع تقل)
7. طاقة الوضع لجسم تصل الي الصفر عند........
(أقصي ارتفاع –سطح الارض –زيادة كتله الجسم – زيادة سرعته)
8. طاقة الوضع تساوي .... (الوزن × الارتفاع – الكتله ×الارتفاع – الوزن × السرعه)
9. وزن الجسم علي الارض يساوي ....(كتلته + عجلة الجاذبيه الارضيه –كتلته × عجلة الجاذبيه الارضيه – كتلته ÷ عجلة الجاذبيه الارضيه)
10. الطاقة المخزونة في ملف زنبركي نتيجة استطالته طاقة..............
(كهربية - حرارية - حركية - وضع)

11. بزيادة سرعة الدراجة تزداد الطاقة.......... (الحركية - الكهربية - الحرارية)
12. من مصادر الطاقة الدائمة التي لا تنضب....(البترول – الشمس ـ التفاعلات النووية – الفحم)
13. الطاقة الميكانيكية مجموع طاقتي..................
(الوضع والحرارة ـ الضوء والحركة ـ الوضع والحركة ـ الوضع والضوء)
14. جسم وزنه 20 نيوتن على ارتفاع 5 أمتار تكون طاقة وضعه......................
(50 جول ـ 150 جول ـ 100 جول ـ 200 جول)
15. جسم كتلته 2 كجم ويتحرك بسرعة 4 م/ث تكون طاقة حركته ....
(16 جول ـ 64 جول ـ 32 جول ـ 128 جول)
16. يتم تخزين طاقة كيميائية في...................
(بطارية السيارة ـ الزنبرك المشدود ـ الثقل عند رفعه لأعلى ـ مصابيح السيارة)
17. عند زيادة المسافة التي يرتفعها الجسم عن سطح الأرض إلى الضعف تزداد طاقة ....
(حركته للضعف ـ وضعه إلى ثلاثة أمثالها ـ وضعه للضعف – حركته إلى أربعة أمثاله)
18. تتحول الطاقة الكهربية الي طاقة حركية في ....
(المصباح الكهربي – التليفون المحمول – المروحة الكهربية – الجرس الكهربي)
19. الطاقة لا تفني ولا تستحدث من عدم ولكنها تتحول من صورة الي أخري ....
(قانون بقاء الطاقة – قانون بقاء المادة – طاقة الحركة – الجاذبية الارضية)
20. يتمثل دور التطبيقات التكنولوجية في ....(استغلال مصادر الطاقة وتحويلها من صورة الي اخري – إنتاج طاقة من لا شئ – تخزين الطاقة علي نفس صورتها دون تحول – توضيح أنواع وصور الطاقة)
21. في الخلايا الشمسية يتم تحويل الطاقة الشمسية مباشرة إلي طاقة.........................
(حركيه – ضوئية –كهربية –صوتية)
22. في السخانات الشمسية تتحول الطاقة الشمسة إلي طاقة...........
(ضوئية ـ كهربية – حرارية – حركية)
23. تتحول الطاقة الميكانيكية الي طاقة حرارية بواسطة ....
(المولد الكهربي – السخان الكهربي – الاحتكاك – المحرك الكهربي)
24. انتقال الحرارة بالاشعاع يتم خلال...............................
(السوائل فقط – الغازات فقط – الاوساط المادية وغير المادية – المعادن فقط)
25. الشمس (مورد طاقة دائم – مورد طاقة غير دائم – ليست مورد – لا تنتج طاقة)
26. في فتيلة المصباح الكهربي تتحول الطاقة ....(الكهربية الي طاقة ميكانيكية – الضوئية الي حرارية – الكهربية الي حرارية – الكيميائية الي طاقه ضوئية)
27. عند تشغيل المصابيح (او الراديو كاسيت) في السيارة تتحول الطاقة داخل البطارية من الطاقه........ (الكيميائية الي ضوئية – الكيميائية الي صوتية – الكيميائية الي كهربية – الكهربية الي ضوئية)
28. عند تشغيل موقد الغاز في المنزل تتحول الطاقة..................... (الحرارية الي كيميائية – الكيميائية الي حرارية – الكيميائية الي صوتية – الضوئية الي حرارية)
29. عند سقوط جسم من اعلي الي اسفل.................(تزيد طاقة الوضع تدريجيا – تزيد طاقة الحركه تدريجيا – تفقد الطاقة الميكانيكية في اثناء السقوط – تقل سرعة الجسم تدريجيا)
30. عند قذف جسم بشكل رأسي للاعلي......................................(تقل سرعته تدريجيا – تزيد سرعته تدريجيا – تزيد طاقة حركته تدريجيا – تقل طاقة وضعه تدريجيا)
31. تتحول الطاقة في البندول المهتز من طاقة ....(ميكانيكية الي صوتية – ميكانيكية الي ضوئية – وضع الي حركة والعكس – حركةالي حرارية)

32. تنتقل الحرارة عبر الاجسام المعدنية............................
(بالتوصيل والحمل – بالاشعاع فقط – بالاشعاع والحمل – بالتوصيل فقط)
33. تتحول الطاقة الميكانيكية الي طاقة حرارية.........................
(بالاحتراق – بالاحتكاك بالتفاعل الكيميائي – بالتيار الكهربي)
34. حرارة المدفأة تنتقل الينا ....
(بالتوصيل والاشعاع – بالاشعاع والحمل – بالتوصيل والحمل – بالاشعاع فقط)
35. انتقال الحرارة بالاشعاع يتم خلال..........................
(السوائل فقط – الغازات فقط – الاوساط المادية وغير المادية)

اختر أي العبارات الآتية صواب وأيها خطأ:

1. الطاقة الميكانيكية لجسم = ضعف طاقة الحركة وطاقة الوضع.
2. الطاقة هي القدرة على بذل شغل.
3. وحدة قياس الطاقة هي (جول/ث).
4. إذا ازدادت سرعة الجسم للضعف فإن طاقة حركته تزداد بمقدار الضعف.
5. طاقة وضع الزنبرك المضغوط تكون أكبر ما يمكن.
6. العوامل المؤثرة في طاقة الوضع هي الكتلة والسرعة.
7. تتوقف طاقة حركة جسم على كتلته ومربع سرعته.
8. تنتقل اشعة الشمس الينا عن طريق التوصيل
9. تتحول الطاقة في العمود الكهربي البسيط من كميائية الي كهربية
10. تنتقل الحرارة من الجسم الاقل في درجة الحرارة الي الجسم الاعلي في درجة الحرارة

علل لما يأتي :

1- الشخص الذي يدفع حائط لا يبذل شغل
2- الشمس والرياح وحركة المياه و الغذاء تسمى مصادر طاقة نظيفة
3- الوقود والتفاعلات النووية من مصادر الطاقة غير النظيفة
4- يتشابه الوقود داخل السياره مع الغذاء داخل جسم الكائن الحي
5- اختلاف قيمة وزن الجسم عن كتلته
6- تقل طاقة الوضع لجسم تدريجيا اثناء سقوطه
7- لحظة سقوط الجسم علي الارض تكون طاقة الوضع = صفر
8- تتضاعف طاقة الوضع بتضاعف وزنه او ارتفاعه عن سطح الارض
9- طاقة حركة جسم عند اعلي نقطه يصل لها = صفر
10- تزداد طاقة حركة الجسم اثناء سقوطه من اعلي لاسفل
11- عند توقف الجسم المتحرك تصبح طاقة حركته صفر
12- الطاقة الميكانيكية للجسم عند أعلى ارتفاع له تساوي طاقة الوضع فقط
13- عند سقوط جسم تزداد طاقة حركته وتقل طاقة وضعه
14- الطاقه الميكانيكيه لاي جسم عند اي نقطه في مسار حركته مقدار ثابت
15- تتشابة كلا من حركة الارجوحة و حركة البندول البسيط
16- اثناء مرور كرة البندول لموضع السكون تكون طاقة حركته اكبر ما يمكن؟
17- الشعور بالدفء عند احتكاك كفي اليدين في الشتاء
- يسخن المسمار عند نزعه بسرعه من لوح خشبي

- يشتعل عود الثقاب عند احتكاكه بسطح خشن
18. توضع المدفاءة علي ارضية الغرفه
19. يثبت الفريزر في اعلي الثلاجه
20. ارتداء الملابس الداكنه في فصل الشتاء
21. ارتداء الملابس الفاتحه في فصل الصيف
22. تنتقل حرارة الشمس الينا بالاشعاع
23. يفضل استخدام السخان الشمسي عن السخان الكهربي أو سخان الغاز
24. تفضل انتاج الكهرباء من الطاقة الشمسة عن احتراق الوقود

ما المقصود ب ....؟

1. الطاقة:
2. طاقة الوضع
3. طاقة الحركة
4. الطاقة الميكانيكية. :
5. الطاقه الحراريه :
6. قانون بقاء الطاقه:
7. قانون بقاء الطاقة الميكانيكية:
8. درجة الحرارة .

قارن بين كل من:

1. الجول والنيوتن
2. طاقة الحركة وطاقة الوضع
3. الموتور والدينامو
4. الطاقة الحرارية ودرجة الحرارة
5. طرق انتقال الطاقة

اذكر مثالا واحدا لكل من:

1. جهاز تتحول فية الطاقة من وضع لحركة
2. جهاز تتحول فيه الطاقة من كيميائية لكهربية
3. جهاز تتحول فيه الطاقة من كيميائية لحركية

اكتب صور الطاقة المستخدمة فيما موضح ادناه:

مروحة – سخان – مصباح كهربي ـ مدفأة فحم – غسالة – جرس كهربي – التليفزيون – التليفون المحمول – ماكينة الخياطة – المفاعل النووي – العمود الكهربي البسيط – المحرك – الدينامو – الخلايا الشمسية – السخان الشمسي ـ النبات .

مسائل:

1) احسب طاقة الحركة لجسم متحرك كتلته 40 كجم وسرعته 25 م/ث؟

2) جسم وزنه 1 نيوتن ، يكتسب طاقة وضع 1 جول عندما يكون على ارتفاع من سطح الأرض يساوي ....؟

3) احسب سرعة جسم كتلته 0.04 كجم وطاقة حركته 2 جول.

4) جسمان كتلة الأول نصف كتلة الثاني وسرعة الثاني ضعف سرعة الأول.
كم تكون طاقة حركة الأول بالنسبة لطاقة حركة الثاني؟

5) تسقط كمة من مياه شلال وزنها 40 نيوتن من ارتفاع 50 مترا.
احسب طاقة وضعها وطاقة حركتها.
أ) عند قمة الشلال
ب) في منتصف المسافة
جـ) أسفل الشلال

6) سقط جسم كتلته 10 كجم من ارتفاع 9 م احسب طاقة وضعه وطاقه حركته عند
(علما بأن عجلة الجاذبية الأرضية ١٠ م / ث ٢)

1. بدايه السقوط
2. وصوله لارتفاع مترين من سطح الارض
3. وصوله الي سطح الارض.

7) ما وزن جسم طاقه وضعه 77 جول علي ارتفاع 11 متر.

8) ما كتله جسم طاقة حركته 64 جول وسرعه حركته 4 م/ث

9) احسب الطاقة الميكانيكية لجسم متحرك إذا علمت ان طاقة حركته 800 جول وطاقة وضعه 400 جول

10) احسب طاقه وضع جسم وزنه 11 نيوتن علي ارتفاع 8 متر من سطح الارض

11) احسب طاقه حركه جسم كتلته 4 كجم ويتحرك بسرعه 6 متر كل ثانيه

12) احسب وزن جسم كتلته 8 كجم اذا علمت ان عجلة الجاذبيه = 9.8 م/ث2

13) احسب طاقة وضع جسم وزنه 30 نيوتن علي ارتفاع 5 م من سطح الارض.

14) احسب طاقه وضع جسم كتلته 8 كجم علي ارتفاع 10متر من سطح الارض.
(علما بأن عجلة الجاذبية الأرضية ١٠ م / ث ٢)

اختبار رقم (1)

السؤال الأول:

أ- أكمل ما يأتي:

1. عند قذف جسم إلى أعلى فإن طاقة الوضع .... بينما طاقة الحركة.......... .
2. في سلك المدفأة الكهربية تتحول الطاقة .... الي طاقة ....
3. من طرق انتقال الحرارة .... و .... و الاشعاع.
4. عند سطح الارض طاقة الوضع تساوي.......بينما طاقة الحركة تساوي ....

ب- علل لما يأتي:

1. تنخفض طاقة الوضع تدريجيا اثناء سقوطه
2. يسخن المسمار عند نزعه بسرعه من لوح خشبي
3. تتشابه كلا من حركة الارجوحة و حركة البندول البسيط
4. تنتقل الحرارة بالحمل خلال الغازات والسوائل

ج- قارن بين: طاقة الوضع وطاقة الحركة

السؤال الثاني:

أ- أكتب المصطلح العلمي

1. مجموع طاقتي الوضع والحركة لجسم
2. الطاقة لا تفني ولا تستحدث من عدم ولكنها تتحول من صورة لاخري
3. انتقا ل الحرارة من جسم درجة حرارته مرتفعة الي الوسط المحيط دون الحاجة لوسط مادي
4. صورة من صور الطاقة تنتقل من الجسم الاعلي في درجة الحرارة الي الجسم الاقل في درجة الحرارة

ب- استخرج الكلمة غير المناسبة واربط بين باقي الكلمات:

1. الرياح - الشمس - الكهرباء - الوقود
2. طاقة الوضع – الطاقة الكيميائية = طاقة الحركة = الطاقة الميكانيكية.
3. الاشعاع = التوصيل = الانصهار = الحمل
4. السخان الكهربي – المدفاه الكهربية - مدفأة فحم = مكواة كهربية

ج- ما وزن جسم طاقه وضعه 77 جول علي ارتفاع 11 متر.

السؤال الثالث:

أ- أختر الاجابة الصحيحة مما بين الأقواس:

1. عندما يتحرك جسم رأسيا إلى أعلى فإن مجموع طاقتي الوضع والحركة..........
(يقل - يزداد - يظل ثابتا - يساوي صفرًا)
2. بزيادة سرعة الدراجة تزداد الطاقة........... (الحركية - الكهربية - الحرارية)
3. جسم كتلته 2 كجم ويتحرك بسرعة 4 م/ث تكون طاقة حركته ....
(16 جول - 64 جول - 32 جول - 128 جول)
4. انتقال الحرارة بالاشعاع يتم خلال .... (السوائل فقط – الغازات فقط – الاوساط المادية وغير المادية)

ب- أختر من العمود ب التلوث الناتج عن التطبيقات بالعمود أ:

	أ		ب
1	عوادم السيارات	أ	تلوث ضوضائي
2	الاسلحة الذرية والمتفجرات	ب	تلوث كميائي للهواء
3	مكبرات الصوت	ج	تسمم غذائي
4	المبيدات الكيميائية	د	دمار شامل

ج- أذكر تحولات الطاقة في كل مما يأتي وتأثيرها علي البيئة:
1. المروحة الكهربائية 2- الدينامو.

السؤال الرابع:

ا- ضع علامة صح أمام العبارات الصحيحة وعلامة خطأ أمام العبارات الخاطئة :

1. تتحول الطاقة الميكانيكية الي حرارية بالاحتكاك ( ).
2. . تزداد درجة حرارة الاجسام بزيادة سرعتها ( ).
3. يتوقف انتقال الحرارة من جسم لاخر علي عدم وجود فرق في الحرارة بينهما ( ).
4. سرعة كرة البندول لحظة وصولها لموضع السكون تساوي صفر ( ).

ب- صوب ما تحته خط:

1. يقدر وزن الجسم بوحدة الجول.
2. لوح النحاس هو القطب السالب في العمود الكهربي البسيط.
3. تتسبب شبكات المحمول في حدوث تلوث كيميائي.
4. الغاز الطبيعي من مصادر الطاقة الدائمة.

ج- حدد طريقة انتقال الحرارة في كل مما يلي:
1. الكحول. 2. النحاس

اختبار رقم (2)

السؤال الأول:

أ) أكمل ما يأتي:

1. في البطارية تتحول الطاقة .... الي طاقة كهربية
2. اذا زادت سرعة جسم للضعف فإن طاقة حركته تزداد الي ....
3. وحدة قياس طاقة الوضع ....
4. في السوائل تنتقل الحرارة بـ ....

ب- علل لما يأتي:

1- يفضل انتاج الكهرباء من الطاقة الشمسة عن احتراق الوقود
2- يثبت الفريزر في اعلي الثلاجة
3- لا يمثل غمس ساقين من النحاس في محلول حمض الكبريتيك المخفف عمودا بسيطا
4- طاقة حركة جسم عند اعلي نقطة يصل لها = صفر

ج- قارن بين: الدينامو والموتور من حيث تحولات الطاقة

السؤال الثاني:

أ- أكتب المصطلح العلمي

1. الحالة الحرارية التي يتوقف عليها انتقال الحرارة من جسم أو اليه عند ملامسته لجسم أخر
2. الطاقة المختزنة في جسم نتيجة الشغل المبذول عليه
3. القدرة علي بذل شغل او احداث تغير
4. جهاز بالسيارة يحول جزء من الطاقة الميكانيكة الي طاقة كهربائية

ب- استخرج الكلمة الغير مناسبة واربط بين باقي الكلمات:

1. الحمل- التوصيل- الاحتكاك- الاشعاع
2. الفحم- البترول- الغاز الطبيعي- الشمس.
3. طاقة الحركة- الشغل - القوة - الازاحة.
4. المدفأة الشمسية – السخان الشمسي- الخلايا الشمسية- الفرن الشمسي.

ج- ما كتلة جسم طاقة حركته 64 جول وسرعه حركته 4 م/ث ؟ .

السؤال الثالث:

أ- أختر الاجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1. وزن الجسم يساوي.. (كتلته + عجلة الجاذبية الارضية – كتلته × عجلة الجاذبية الارضية – كتلته ÷ عجلة الجاذبية الارضية)
2. وحدة قياس الشغل... (كجم- نيوتن – جول – متر)
3. شبكات التليفون المحمول تسبب تلوث .... (كيميائي - حراري - ضوئي - كهرومغناطيسي)
4. عند الوصول لسطح الارض فان الطاقة الميكانيكية تساوي ....
(طاقة الوضع - طاقة الحركة - الوزن – السرعة)

ب- أختر من العمود ب الطاقة الناتجة عن التطبيقات بالعمود أ:

	أ		ب
1	المصباح الكهربي	أ	طاقة حركية
2	الراديو	ب	طاقة حرارية
3	الخلاط	ج	طاقة ضوئية وحرارية
4	المدفأة	د	طاقة صوتية

ج) أذكر تحولات الطاقة في كل مما يأتي

1- النبات   2- الخلايا الشمسية

السؤال الرابع:

أ- ضع علامة √ أمام العبارات الصحيحة وعلامة × أمام العبارات الخاطئة :

1. البترول من مصادر الطاقة النظيفة ( ).
2. في فوانيس السيارات تتحول الطاقة الكهربية الي حرارية ( ).
3. . تسبب عوادم السيارات تلوث كيمائيا للماء والهواء ( ).
4. طاقة حركة الجسم الساكن = صفر ( ).

ب- صوب ما تحته خط:

1. المصدر الرئيسي لمعظم الطاقات علي سطح الارض <u>الفحم</u>
2. الاحتكاك يحول الطاقة الميكانيكية الي طاقة <u>ضوئية</u>
3. لوح <u>الخارصين</u> هو القطب الموجب في العمود الكهربي البسيط.
4. الطاقة المستخدمة في المروحة طاقة <u>حركية</u>

ج- ما طريقة انتقال الحرارة في كل مما يلي:

1. المدفأة.
2. الشمس



وزارة التربية والتعليم
الادارة المركزية لتطوير المناهج
ادارة تنمية مادة العلوم



العلوم

اكتشف و تعلم

الصف الأول الإعدادي

2023 / 2024

الفصل الدراسي الأول

لجنة الإعداد

أ/ مـــاجد عبد الحافظ عبد اللطيف أحمد   أ/ نرمين محمود عبدالرحيم

لجنة المراجعة والتعديل

أ/ عادل محمد عبدالله الحفناوي   أ/ حسام محمد أحمد

اشراف علمي

مستشار العلوم

د / عزيزة رجب خليفة

رئيس الادارة المركزية لتطوير المناهج

د / أكرم حسن

الدرس الأول

التنوع والتكيف في الكائنات الحية

مقدمة: يتضمن علم الاحياء اعداد هائلة من الكائنات الحية و هذا يدفعنا الى دراسة :-

1) تنوع الكائنات الحية 2) تصنيف الكائنات الحية

****

تنوع الكائنات الحية

و يشتمل هذا القسم على :-

1- عالم الحيوان 2- عالم النبات 3- عالم الكائنات الدقيقة

اولا :- التنوع فى عالم الحيوان

الحيوانات تختلف فيما بينها في :-

الشكل - الحجم - البيئة التى تعيش فيها - طريقة التغذية

الحجم :-

تختلف الكائنات الحية من حيث الحجم :

فبعضها كبير الحجم مثل الفيل و الخرتيت

وبعضها صغير الحجم .مثل الفأر والأرنب .

مكان المعيشة :-

- حيوانات تعيش فى الماء (الأسماك – التماسيح – سباع البحر)
- حيوانات تعيش على اليابسة (الحصان – الأسد – الكلب)

****

ثانيا :- التنوع فى عالم النبات

تختلف النباتات فيما بينها من حيث :

الطول :-

- أشجارا ضخمة مثل الكافور – النخيل .
- وبعضها أعشاب صغيرة مثل البرسيم – الجرجير .

حجم الأوراق :

- نباتات تحمل أوراقا كبيرة الحجم مثل الموز
- نباتات تحمل أوراقا صغيرة الحجم مثل الملوخية

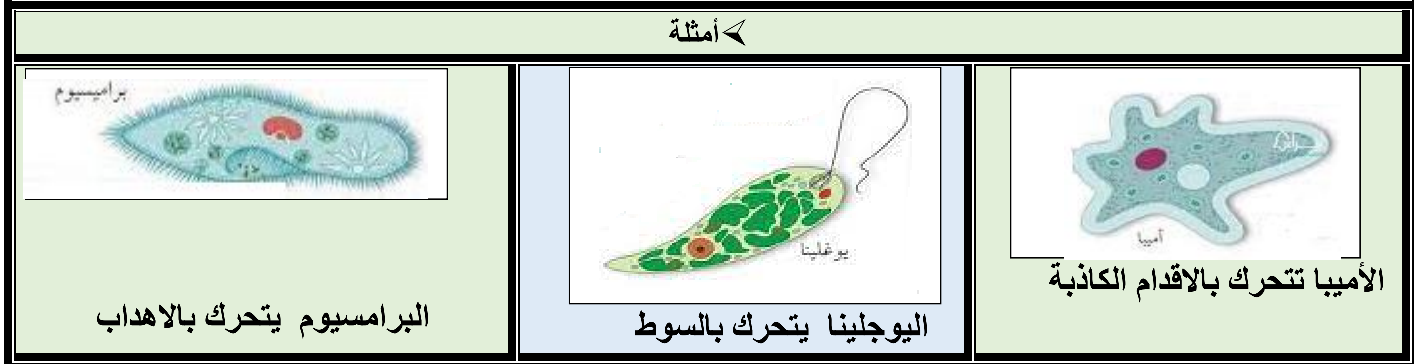
****



ثالثا :- الكائنات الحية الدقيقة

الكائنات الدقيقة :- كائنات حية مجهرية لا ترى بالعين المجردة تنتشر فى الماء و الهواء و التربة

عند أضافة قطرة من محلول أزرق الميثيلين إلى قليل من ماء البركة .تظهر الكثير من الكائنات الحية الدقيقة وحيدة الخلية التي تتنوع في الشكل وطريقة الحركة.



➢ أمثلة		
الأميبا تتحرك بالاقدام الكاذبة	اليوجلينا يتحرك بالسوط	البرامسيوم يتحرك بالاهداب

س :علل لما يأتى:

البراميسيوم من الكائنات الدقيقة ؟

ج : لأنه كان وحيدة الخلية لا يمكن رؤيتها إلا بالمجهر.

****

علم تصنيف الكائنات الحية

" أحد فروع علم الأحياء الذي يبحث في أوجه الشبه والاختلاف بين الكائنات الحية ووضعها في مجموعات حسب نظام معين "

علل:- ضرورة تصنيف الكائنات الحية فى مجموعات؟

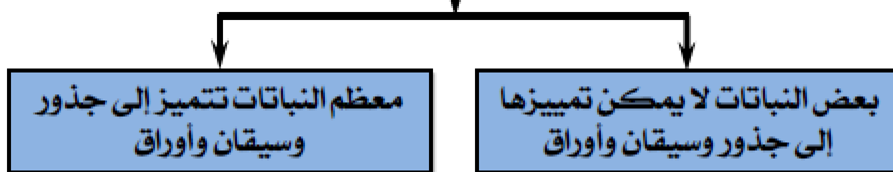
ج : حتى تسهل دراستها نظرا للتنوع الهائل فى أنواعها.

تصنيف الكائنات الحية

تصنف النبات حسب : (الشكل الظاهري - طريقة التكاثر) .

تصنف الحيوانات حسب : (طبيعة تدعيم الجسم - عدد الأرجل في المفصليات - عدد الأسنان في الثدييات) .

تصنيف النباتات



الطحالب الخضراء والحمراء والبنية.

الذرة . الفول . القمح . النخيل







(٢) حسب طريقة التكاثر

نباتات تتكاثر بتكوين الجراثيم

السراخس :-
نبتات أرضية صغيرة تتكاثر بالجراثيم
مثل
- نبات الفوجير
- نبات كزبرة البئر



نبات الفوجير



نبات كزبرة البئر

نباتات تتكاثر بتكوين البذور

نباتات معراة البذور

نباتات لا زهرية تتكون بذورها داخل مخاريط وليس داخل أغلفة ثمرية
مثل
الصنوبر و السيكس



الصنوبر



السيكس

نباتات مغطاة البذور

نباتات زهرية تتكون بذورها داخل اغلفة ثمرية

تنقسم إلى

نباتات ذات فلقة واحدة

مثل
الذرة
والقمح
والنخل

نباتات ذات فلقتين

مثل
الفول
والبسلة

تصنيف الحيوانات

(١) حسب طبيعة تدعيم الجسم

حيوانات رخوة

- لا يحتوى جسمها على دعامة .
- مثل قنديل البحر والأخطبوط والديدان .



قنديل البحر



الاخطبوط



الديدان

حيوانات ذات دعامة

- تقسم حسب مكان الدعامة إلى :

حيوانات ذات دعامة خارجية

مثل المحار والقواقع





حيوانات ذات دعامة داخلية

الفقاريات مثل الأسماك والبرمائيات والزواحف والطيور والثدييات







السلاحف تتميز بوجود دعامة داخلية ودعامة خارجية

علل لما يأتى	الإجابة
قنديل البحر من الحيوانات الرخوة ؟	لأن جسمه لا يحتوى على دعامة.
تختلف الدعامة في المحار عن الأسماك ؟	لأن الدعامة فى المحار خارجية بينما في الأسماك داخلية.

(٢) حسب عدد الأرجل المفصلية

حشرات

- لها ثلاثة أزواج من الأرجل المفصلية
مثل الجراد والنحل والنمل و الذباب والصرصور



عنكبوتيات

- لها أربع أزواج من الأرجل المفصلية
مثل العنكبوت والعقرب



عديدة أرجل

- لها عديد من الأرجل المفصلية
مثل أم ٤٤ وذات الألف قدم



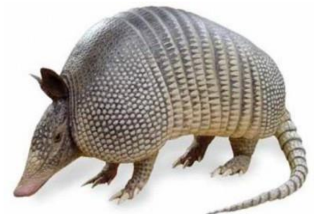
****

(٣) حسب وجود الأسنان

ثدييات عديمة الأسنان



الكسلان



المدرع

ثدييات ذات الأسنان

أسنان أمامية ممتدة للخارج

- مثل القنفذ



أنياب مدببة وضروس بها نتوءات حادة

- مثل الأسد والنمر والذئب والكلـــب



قواطع حادة

قوارض

تمتلك زوج من القواطع في كل فك مثل الفأر والسنجاب واليربوع



أرنبيات

تمتلك زوجين من القواطع في الفك العلوى وزوج واحد في الفك السفلى مثل الأرنب



علل	الإجابة
تعتبر الجرادة من الحشرات	لأن لها ثلاث أزواج من الأرجـل المفصلية.
العقرب من العنكبوتيات	لأنه يتميز بوجود أربع أزواج من الأرجـل المفصلية.
تتميز آكلات اللحوم بأنياب قوية مدببة	لتتمكن من قتل الفريسة وتمزيق كتل اللحم
للقنفذ أسنان أمامية ممتدة للخارج	حتى يتمكن من القبض على الحشرات
الفأر من القوارض	لأنه يمتلك زوجا واحدا من القواطع في كل فك

****

وحدة تصنيف الكائنات الحية

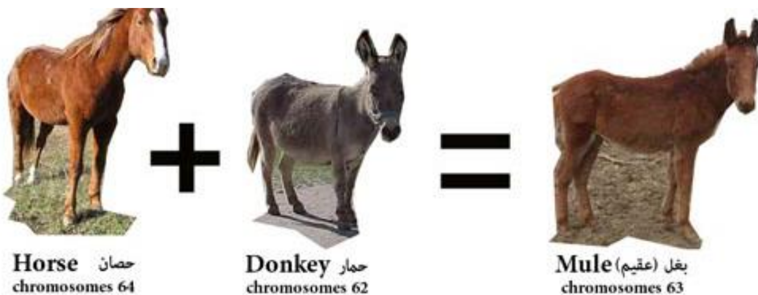
- اتخذ العالم ليـنوس من النـوع أساسا لبناء نظام التصنيف الطبيعي
  - مثل نوع القطط أو الكلاب أو الأرانب
- تختلف القطط فيما بينها ولكنها تختلف أكثر عن الأرانب فلا يمكن حدوث تزاوج بين القطط والأرانب
- بينما يمكن حدوث تزاوج وإنتاج نسل خصب (قادر على التكاثر) بين أي زوج من القطط مهما أختلفت في شكلها لذلك تصنف القطط تبعا لنوع واحد

النوع species: " مجموعة من الكائنات الأكثر تشابها في صفاتها الظاهرية والتي يمكنها أن تتزاوج فيما بينها وتنتج أفرادا جديدة خصبة قادرة على التكاثر وحفظ النوع





☎ **ملحوظة :** ـ يمكن حدوث تزاوج بين الأنواع المختلفة، ولكن النسل الناتج يكون عقيما مثل ما يحدث عند تزاوج بين حمار وحصان فيكون الناتج أنثى بغل عقيمة.





تدريبات الدرس

السؤال الاول : اكمل العبارات التالية :-

١ – من الثدييات عديمة الأسنان .... و......................
٢ – يمكن تصنيف المفصليات حسب عدد الأرجل إلى .... و ....و......................
٣ – من المبادئ المستخدمة فى تصنيف النباتات .... و......................
٤ – بعض النباتات لها أوراق كبيرة الحجم مثل ....وبعضها لها أوراق صغيرة الحجم مثل............
٥ – الوحدة الأساسية لتصنيف الكائنات الحية هي ....
٦ – المدرع من الثدييات .... والقنفذمن الثدييات..................
٧ – من النباتات التى تتكاثر بالجراثيم .... ومن النباتات التى تنتج بذورها داخل مخاريط ....
٨ – بعض النباتات تتميز بضخامة أحجامها مثل ....وبعضها عبارة عن أعشاب صغيرة مثل.........
٩ – من أمثلة الحيوانات الضخمة الفيل و .... ومن أ مثلة الحيوانات صغيرة الحجم الفأر و.......
١٠ – تعيش الحيوانات في بيئات متعددة فبعضها يعيش في الماء مثل .... ، ....
١١ – تنتشر الكائنات الدقيقة في ....و ....و ....
١٢ – عندتجهيز عينة من ماء بركة نضيف قطرات من...................... إلى ماء العينة .
١٣ – لفحص الكائنات الدقيقة نستخدم ....
١٤ – من أمثلة الكائنات الدقيقة .... ، .... ، ....
١٥ – تتنوع الكائنات الدققيقة وتختلف عن بعضها في صفات كثيرة مثل .... ، ....
١٦ – يمكن تصنيف النباتات حسب الشكل الظاهرى إلى ....،......................
١٧ – من النباتات التي لايمكن تمييزها إلى جذور وأوراق وسيقان ....
١٨ – معظم النباتات يمكن تمييزها إلى جذور وسوق وأوراق مثل .... ، .... ،............
١٩ – يمكن تصنيف النباتات البذرية إلى ....، ....
٢٠ – الصنوبر و .... من النباتات معراة البذور التي تكون بذورها ....
٢١ – النباتات الزهرية تسمى أيضا .... وذلك لأنها تكون بذورها ....
٢٢ – تصنف النباتات الزهرية إلى ....، ....
٢٣ – من النباتات ذات الفلقتين .... ، .... ومن النباتات ذات الفلقة الواحدة .... ،........
٢٤ – بعض الحيوانات لها دعامة خارجية مثل .... وبعضها لها دعامة داخلية مثل............
٢٥ – تمتلك الحشرات .... من الأرجل المفصلية ، بينما تمتلك العنكبوتيات ....
٢٦ – بعض الثدييات عديمة الأسنان مثل ....، ....
٢٧ – تتميز الأسنان فى معظم الثدييات إلى .... ، ....، ....
٢٨ – يتميز القنفذ بأسنان .... ليتمكن من ....
٢٩ – عدد القواطع فى الفك السفلى للأرنب .... وعددها فى الفك السفلى للسنجاب.........
٣٠ – تتميز آكلات اللحوم بأنياب .... وضروس......................
٣١ – النوع هو مجموعة من الكائنات الحية .... والتي يمكنها .... لتنتج أفراد جديدة خصبة .

****

س ٥ : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ – العقرب من .... (الحشرات – عديدة الأرجل – العنكبوتيات)
٢ – من أمثلة النباتات التى تتكاثر بالجراثيم .... (الصنوبر – الفول – الفوجير – القمح)
٣ – من الحيوانات التى ليس لها دعامة بالجسم ....(القواقع – قنديل البحر – الأسماك الغضروفية)

٤ – نبات البسلة من النباتات ....(السرخسية –ذوات الفلقة الواحدة – ذوات الفلقتين – معراة البذور)
٥ – النباتات الآتية تتكاثر بإنتاج البذور ما عدا ....(السيكس – القمح – الصنوبر – الفوجير)
٦– من أمثلة الأشجار كبيرة الحجم ....
(الجرجير والكافور – البرسيم والموز – الكافور والنخيل – الموز والجرجير)
٧ – كل ممايأتي له أسنان ما عدا ....(القنفذ – الكسلان – المدرع)
٨ – عدد الأرجل المفصلية فى العقرب ....(زوجان – ثلاثة أزواج – أربعة أزواج – أربعة أرجل)
٩ – تتشابه القوارض والأرنبيات فى .....(عدد القواطع – الفكين معا – الفك العلوى – الفك السفلى)
١٠ – المدرع والقنفذ من الحيوانات ....(عديمة الأسنان – لا تمتلك قواطع – الثديية)
١١ – الذباب والنمل والعناكب من ....(الحشرات – العنكبوتيات – المفصليات)
١٢ – من النباتات معراة البذور ....(الذرة – الفول – البسلة – السيكس)
١٣ – البراميسيوم من ....(الحيوانات الرخوة – الحيوانات ذات الدعامة – الكائنات المجهرية)
١٤ – جيع الحيوانات التالية تعيش فى الماء ما عدا ....(سبع البحر – الحوت – النمر – التمساح)
١٥ – النمل والعنكبوت وذات الألف قدم من ....(السراخس – الثدييات – المفصليات –الحشرات)
١٦ – تختلف الاميبا واليوجلينا والبراميسيوم عن بعضها فى.....................
(عدد الأسنان – عدد الأرجل – نوع الدعامة – طريقة الحركة)
١٧ – من النباتات التي لا يمكن تمييزها الى جذور وسيقان وأوراق (الذرة ـ الفول ـ الطحالب ـ الصنوبر)
١٨– الفوجير وكزبرة البئر من ....(السراخس – الكائنات الدقيقة –الطحالب – النباتات البذرية)
١٩ – من النباتات ذات الفلقة الواحدة ....(القمح والبسلة – الفول والذرة – القمح والذرة – الفول والبسلة)

****

السؤال الثالث : اكتب المصطلح العلمى :

1. نباتات بذورها تتكون داخل مخاريط وليس داخل غلاف ثمرى
2. حيوانات لا يحتوى الجسم بها على دعامة
3. نوع الدعامة فى المحار والقوقع
4. نوع الدعامة فى الأسماك والثدييات
5. حيوانات لا فقارية تتميز بنوع من الأرجل ويمكن تصنيفها حسب عدد الأرجل
6. حيوانات لها ثلاثة أرجل من الأرجل المفصلية مثل الجراد
7. حيوانات لها أربعة أزواج من الأرجل المفصلية مثل العقرب
8. أحد فروع علم الأحياء الذى يبحث فى أوجة الشبه والأختلاف بين الكائنات الحيه ووضع المتشابه منها فى مجموعات حسب نظام معين لتيسير دراستها
9. مجموعة من الكائنات الحية المتشابهة فى شكلها الظاهرى وتتزواج فيما بينها وتنتج أفرادا خصبة

****

السؤال الرابع : علل لما يأتى

1. يتميز القنفذ بأسنان أمامية ممتدة للخارج
2. لا يمكن إنتاج أفراد خصبة من تزواج حمار مع حمار وحشى
3. ملائمة أسنان الأسد للإفتراس
4. تصنيف الكائنات الحية
5. النمل من الحشرات بينما العنكبوت من العنكبوتيات

الدرس الثاني

التكيف وتنوع الكائنات الحية



مقدمة: يرجع تنوع الكائنات الحية الى تعدد البيئات التي تعيش فيها لتتوافق مع التغيرات البيئية مثل :

1 – تغير المناخ 2 – تنوع الغذاء 3 – وجود الماء

أمثلة:

قدم الجمل	قدم الحصان
تنتهي قدم الجمل بخف مفلطح سميك يمكنه من المشى على رمال الصحراء الساخنة	تنتهي قدم الحصان بحافر قوى يمكنه من الجرى على التربة الصخرية





س : ماذا يحدث اذا حدث تبادل بين قدم الجمل و قدم الحصان ؟

جـ :ـ تغوص قدم الجمل فى الرمل و يصعب جرى الحصان على التربة الصخرية .

الخلاصة : تركيب القدم فى كل من الجمل والحصان يناسب طريقة الحركة وظروف البيئة التى يعيش فيها كل منهما وهو ما يعرف بالتكيف.

****

التكيف :ـ تحور فى سلوك الكائن الحى أو تركيب جسمه أو الوظائف الحيوية لأعضائه ليصبح أكثر تلاؤما مع ظروف البيئة التى يعيش فيها.

أنواع التكيف:



1ـ تكيف تركيبى او تشريحى

تعريفه : التكيف الذى يتناول تركيب أحد أجزاء الجسم.

مثال : تركيب القدم فى الحصان والجمل.

2ـ تكيف وظيفى

تعريفه : قدرة بعض أعضاء وأنسجة الجسم على أداء وظائف معينة.

مثال : إفراز العرق عند ارتفاع درجة الحرارة فى الإنسان

إفراز السم فى بعض الثعابين

3ـ تكيف سلوكى

تعريفه : تكيف يتناول نشاط بعض الكائنات الحية فى أوقات محددة من اليوم أو السنة

مثال : ـ 1ـ هجرة الطيور 2ـ نشاط معظم الطيور نهارا 3ـ نشاط الخفافيش ليل



☜ ☎ 🕮 **ملحوظة هامة جدا :-**

يسمى الجمل سفينة الصحراء (علل) ؟

جـ :- لانه من اكثر الحيوانات تكيفا مع الظروف البيئية و مثال لكل أنواع التكيف التى تساعد على العيش فى الصحراء

****

أسباب التكيف في الكائنات الحية

🕮 **أسباب تكيف الحيوانات:**

1- تعدد وتنوع البيئات على سطح الأرض يتطلب تنوع طريقة الحركة
2- تأمين الحصول على الغذاء
3- الهروب من الأعداء الطبيعيين

🕮 **أسباب تكيف النباتات** :- التكيف مع الظروف البيئية المختلفة

****

🕮 اولا :- التكيف و انواع الحركة فى الثدييات

✍ تتنوع طريقة الحركة في الثدييات رغم أنها أطرافها الامامية تتركب من نفس العظام بين :
(العوم - الطيران - العدو - التسلق)

لتتلائم مع :- 1) طريقة حركتها فى بيئتها المعيشية
2) الظروف البيئية السائدة .

☎ **امثله على تحور الأطراف الاماميه في بعض الثدييات**

الثديات	الحيتان – الدرافين - كلاب البحر	الخفافيش	الحصان	القرد
تحورات الاطراف الامامية	تحورت الاطراف الامامية الى مجاديف (علل)	تحورت الاطراف الامامية الى اجنحة (علل)	تحورت الاطراف الامامية الى ارجل (علل)	طول الزراع نتيجة استطالة عظام الاطراف الامامية و الاصابع (علل)
سبب التحور	لتلائم وظيفة العوم	لتلائم وظيفة الطيران	لتلائم وظيفة الجرى	لتلائم وظيفة التسلق و القبض على الاشياء
الشكل التوضيحى				
نوع التكيف	تكيف تركيبي			

ثانيا :ـ التكيف و طبيعة الغذاء (الطيور)

يحدث التحور فى مناقير و ارجل الطيور لتتلائم مع :ـ

1) نوع الغذاء 2) طريقة الحركة 3) ظروف البيئة المحيطة

الطيور	آكلات اللحوم (الطيور الجارحة)	آكلات الديدان و القواقع	آكلات الطحالب و الاسماك
أمثلة	الصقر ـ النسر	أبو قردان – الهدهد	البط ـ الاوز
تحور المناقير	حادة و معقوفة (علل)	طويلة و رفيعة (علل)	عريضة و مسننة من الاجناب (علل)
سبب التحور	لتتمكن من تمزيق لحم الفريسة	لتساعدها على التقاط الديدان و القواقع	لتساعد على ترشيح الطعام من الماء
تحورات الارجل	بها أربع صوابع قوية بمخالب حادة :ـ 3 أمامية و الاصبع الرابع خلفي قابل للثنى (علل)	طويلة و رفيعة تنتهى بأصابع دقيقة (رفيعة) (علل)	تنتهى بأصابع مكففة (علل)
سبب التحور	لاحكام القبض على الفرائس	لتساعد على المشي فى وجود الماء	لتساعدها على العوم
الشكل التوضيحي			
نوع التكيف	تكيف تركيبي		

ثالثا :ـ التكيف فى النباتات المفترسة

النباتات المفترسة (آكلة الحشرات): نباتات خضراء ذاتية التغذية لا تستطيع امتصاص المواد النيتروجينية اللازمة لصنع البروتينات فتحصل عليها من أجسام الحشرات .

أمثلة		
الدروسيرا	الداينويا	حامول الماء
تكيف تركيبي		

التكيف واستمرار الحياة



أولا :ـ البيات الشتوى (تكيف سلوكي)

✍ وقت حدوثه : عندما تنخفض درجة الحرارة فى فصل الشتاء .

✍ طريقته : تلجأ بعض الحيوانات إلى:

1ـ الاختباء فى الجحور :ـ مثل بعض الزواحف وبعض الحشرات .

2ـ تدفن نفسها فى الطين و تتوقف عن التغذية و يقل نشاطها :ـ مثل البرمائيات (الضفادع)

✍ الهدف منه : التغلب على انخفاض درجة الحرارة.

✍ نهايته : عندما يأتي الربيع وتتحسن الظروف البيئية تعود الحيوانات إلى نشاطها المعتاد من جديد.

أمثلة : الدب القطبي – الزواحف – الحشرات – الضفادع

****

ثانيا :ـ الخمول الصيفى (تكيف سلوكي)

✍ وقت حدوثه : عندما ترتفع درجة الحرارة فى فصل الصيف خاصة فى المناطق الصحراوية.

✍ طريقته : تلجأ بعض الحيوانات مثل: اليربوع والقوقع الصحراوي وبعض الحشرات إلى السكون والاختباء فى جحور رطبة حتى لا تتأثر بارتفاع درجة الحرارة.

✍ الهدف منه : التغلب على ارتفاع درجة الحرارة و ندرة المياه .

أمثلة : حيوان اليربوع والقوقع الصحراوي وبعض الحشرات

☜ ☯ ملحوظة هامة :

تخزن الحيوانات التي تقوم بالبيات الشتوي أو الخمول الصيفي كمية من الغذاء على شكل دهون في أجسامها لإمدادها بالطاقة اللازمة لإستمرار الحياة وكذلك لأن الدهون تمتاز بأنها تعطي كمية كبيرة من الماء عند احتراقها داخل الجسم وبذلك توفر كمية من الماء للحيوان

****

ثالثا :ـ هجرة الطيور (تكيف سلوكي)



✍ وقت حدوثها : فى فصل الشتاء.

✍ طريقتها : تلجأ بعض الطيور مثل طائر السمان إلى الهجرة من المناطق القطبية والباردة خلال فصل الشتاء إلى أماكن أكثر إضاءة ودفئا.

✍ الهدف منها : إتمام عملية التكاثر.

✍ نهايتها : تعود الطيور إلى أماكنها الأصلية مع تحسن الظروف المناخية فى الربيع.

✍ تكرارها : تتوارث الطيور ذلك وتهاجر إلى نفس الأماكن وفى نفس التوقيت من كل عام.

س :علل لما يأتى:

✍ تلجأ بعض الحيوانات إلى البيات الشتوى ؟

➢جـ : لتفادي الظروف البيئية غير المناسبة عندما تنخفض درجة الحرارة فى الشتاء.

✍ لا يمكن رؤية حيوان اليربوع فى بيئته الطبيعية خلال فصل الصيف ؟

➢جـ : لأنه من الحيوانات الصحراوية التى تدخل في خمول صيفى.

✍ رؤية أسراب من الطيور المتجهة شمالا مع بداية الربيع ؟

➢جـ : للعودة إلى مواطنها الأصلي في الشمال بعد انتهاء موسم الهجرة الشتوى.

****

رابعا :ـ التكيف بغرض التخفي

المماتنة :ـ قدرة بعض الكائنات الحية على محاكاة الظروف البيئية السائدة بغرض التخفي من الأعداء أو لإقتناص الفرائس في الأنواع المفترسة .

	حشرة الورق	حشرة العود	الحرباء
مظهر التكيف	لون و شكل الجناحان يشبهان اوراق النبات التى تقف عليها(علل)	تشبه اغصان النباتات الجافة التى تقف عليها (علل)	تتلون الحرباء بالوان البيئات السائدة (علل)
سبب التكيف	حتى يصعب اكتشافها بواسطة اعدائها فلا تصبح هدف ظاهر للاعداء		للتخفي من فرائسها من الحشرات التى تقتنصها و تتغذي عليها
الشكل التوضيحي			
نوع التكيف	تكيف تــــركــــيبي		تكيف وظيفي



🕮 تدريبات الدرس 🕮

☎ السؤال الاول : اكمل العبارات التالية :-

١ – من النباتات آكلة الحشرات .... و....................

٢ – معظم صور التكيف فى الكائنات الحية تهدف إلى تأمين الغذاء وطريقة الحركة إلى جانب ....،............

٣ – من صور التكيف مع الظروف البيئية البيات الشتوى و ....و...............

٤ – تلجأ بعض الحيوانات الى البيات الشتوى أو الخمول الصيفي لتفادى...............

٥ – من أمثلة الحيوانات التى تدخل فى البيات الشتوى .... ، ....

٦ – من الحيوانات التى تلجأ إلى الخمول الصيفي .... ،................

٧ – هجرة الطيور سلوك .... وهو مثال للتكيف مع ....

٨ – الحشرة الورقية تشبه .... وحشرة العود تشبه ....

٩ – تختبئ بعض .... و............... فى الجحور للتغلب على الانخفاض الشديد فى درجة الحرارة.

١٠ – تقوم الضفدعة بدفن نفسها فى الطين والتوقف عن ....للتغلب على....................

١١ – تقوم بعض الحشرات ....فى فصل الشتاء بينما يقوم اليربوع بعملية ....صيفا .

١٢ – من أمثلة الحشرات التى تتكيف بالمماتنة .... و...................

١٣ – الصقور لها مناقير .... لتتمكن من تمزيق لحم الفريسة والبط له مناقير .... تساعده على ترشيح الطعام من الماء.

١٤ـ تنتهي أطراف الحصان بـ .... يساعده على الجرى فوق التربة الصخرية بينما تنتهي قدم الجمل ....يمكنه من السير فوق التربة الرملية .

١٥ – تتحور الأطراف الأمامية فى الحوت إلي .... لأداء وظيفة .... وتتحور فى الخفاش إلي .... لأداء وظيفة................

١٦ – التكيف هو تحور فى .... أو .... أو .... ليصبح أكثر تلاؤما مع ظروف البيئة .

١٧ – أنواع التكيف .... و .... و................

١٨ – أهم أسباب التكيف فى الحيوانات تهدف إلي .... و .... و................

١٩ – فى النباتات معظم أشكال التكيف تكون بغرض..................

٢٠ – تتغذى النسور على .... بينما يتغذى البط على.........................

٢١ – تنتهي الاصابع الاربعة للطيور الجارحة بـ................حادة وقوية .

٢٢ – الطيور التى تتغذى على الديدان والقواقع لها مناقير .... وأرجلها...............

٢٣ – نشاط الخفافيش ليلا مثال للتكيف...............................

٢٤ – النباتات المفترسة لا تستطيع امتصاص المواد...................من التربة لذلك تحورت أجزاء منها لكى تتمكن من اقتناص الحشرات كمصدر ل..............

٢٥ – من التغيرات البيئية التي يتعرض لها الكائن الحي .... و...................

٢٦ – التكيف يتناول ....تركيب أحد أجزاء الجسم.

٢٧ – تركيب القدم فى الحصان والجمل يمثل تكيف ....

٢٨ – التكيف الوظيفي هو قدرة بعض .... و.............. الجسم على أداء وظائف معينة .

٢٩ – إفراز السم فى بعض الثعابين يمثل تكيف ....

٣٠ – تنتهي أرجل البط والاوز بأصابع ....

س ٢ : اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية:

١ – تحور في سلوك الكائن الحي أو تركيب جسمه أو الوظائف الحيوية لأعضائه ليصبح أكثر تلاؤما مع ظروف البيئة.
٢ – تكيف يتناول تركيب أحد أجزاء الجسم كتركيب القدم فى الجمل والصقر والحصان.
٣ – قدرة بعض أعضاء وأنسجة الجسم على أداء وظائف معينة كإفراز العرق فى الجلد.
٤– تكيف يحدث فى نشاط بعض الحيوانات فى أوقات محددة من اليوم أو السنة.
٥ – نباتات تحصل على المواد البروتينية من إفتراس الحشرات وهضمها.
٦ – نباتات خضراء ذاتية التغذية تقوم بعملية البناء الضوئي ولكنها لا تستطيع امتصاص المواد النيتروجينية من التربة.
٧ – قدرة بعض الكائنات الحية على محاكاة الظروف البيئية السائدة بغرض التخفى من الأعداء أو لاقتناص الفرائس.
٨ – لجوء بعض الحيوانات إلى السكون والتوقف عن معظم الانشطة لتفادي الانخفاض الشديد في درجات الحرارة شتاء.
٩ – لجوء بعض الحيوانات إلى السكون والتوقف عن معظم الانشطة لتفادي الارتفاع الشديد في درجات الحرارة صيفا.

س ٣ : صوب ما تحته خط:

١ – من أسباب تنوع الكائنات الحية تعدد البيئات التي تعيش فيها حتى تتلاءم مع التغيرات البيئية مثل اعتدال المناخ.
٢ – ينتهي قدم الحصان بخف مفلطح سميك يمكنه من المشى على رمال الصحراء الساخنة
٣ – قدرة بعض أعضاء وأنسجة الجسم على أداء وظائف معينة تكيف سلوكى.
٤ – هجرة الطيور تكيف وظيفي.
٥ – تحورت الأطراف الأمامية فى الحوت إلى أجنحة.
٦ – تحورت الأطراف الأمامية فى الحصان إلى أذرع طويلة.
٧ – الصقور والنسور لها مناقير طويلة ورفيعة.
٨ – مناقير البط قوية حادة معقوفة.
٩ – لا تستطيع النباتات المفترسة امتصاص المواد الكربوهيدراتية اللازمة لصنع البروتينات.

س ٤ : ضع علامة (✓) او (×)

١ – من أمثلة النباتات المفترسة الدايونيا والدروسيرا وحامول الماء.
٢ – هجرة الطيور ونشاط العصافير في الصباح الباكر يمثلان تكيفا تشريحيا.
٣ – قدرة العقارب والثعابين على إفراز السم تعتبر تكيفا تشريحيا.
٤ – يختلف التركيب التشريحي للطرف الأمامى فى كل من الحوت الخفاش.

٥ – الأصابع الأربعة للطيور الجارحة منها ثلاثة أصابع أمامية وأصبع خلفي قابل للانثناء.
٦ – تركيب الحافر فى الحصان يمكنه من الجرى فى التربة الرملية كما في التربة الصخرية .
٧ – يتشابه تركيب قدم الجمل مع تركيب قدم الحصان.
٨ – هجرة أسماك السالمون فى أوقات محددة من السنة يعتبر تكيفا وظيفيا
٩ – استطال الطرف الأمامى فى الخفاش لأداء وظيفة التسلق.
١٠ – الأصبع الخلفى للنسر قابل للانحناء ليتمكن من القبض على الفريسة .
١١ – الأصابع الخمسة للطيور الجارحة تنتهي بمخالب قوية حادة.
١٢ – التكيف السلوكى يتناول تركيب أحد أجزاء الجسم .

س ٥ : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ – أثناء البيات الشتوي........................(يقل عدد ضربات القلب – ينخفض معدل استهلاك الطاقة – ينخفض مستوى الوظائف الحيوية – جميع ما سبق)
٢ – الطيور التي تتغذى على الديدان والقواقع لها أرجل ....
(مكففة – طويلة ورفيعة – تنتهي بمخالب حادة)
٣– سميت الحشرة الورقية بهذا الاسم لأنها ....(تتغذى على أوراق النبات – تضع بيضها على – تشبه)
٤ – عدد الاصابع في أرجل الطيور ....(3 – 4ـ5 ـ 6)
٥– تلجأ النباتات المفترسة لاقتناص الحشرات كمصدر لـ.............
(الدهون – الكربوهيدرات – النشويات – المواد النيتروجينية)
٦– إفراز العرق في الانسان تكيف ....(سلوكي – وظيفي – تشريحي)
٧ – ينتهي قدم الجمل بـ..................(مخالب قوية – حافر قوي – أصابع دقيقة – خف مفلطح)
٨ – إفرازاللعاب عند رؤية طعام شهي يعد تكيفا ....(سلوكيا – وظيفيا – تشريحيا)
٩ – يطلق على التكيف التركيبي اسم التكيف .... (السلوكى – الوظيفي – التشريحي – كل ما سبق)
١٠ – من طرق الحركة فى الثدييات .... (السباحة – التسلق – العدو – جميع ما سبق)
١١ – تتعدد طرق الحركة فى الثدييات رغم أن أطرافها تتركب من نفس...............
(المفاصل – العظام – عدد الأصابع – الغضاريف)
١٢– يتحور الطرفان الأماميان إلى أجنحة في .... (الحيتان – الخفافيش – كلاب البحر – القرود)
١٣ – يتحور الطرفان الأماميان إلى مجاديف في .... (الأسود – الخفافيش – كلاب البحر – القرود)
١٤ – المنقار قوى حاد معقوف والأصابع تنتهي بمخالب قوية حادة فى............
(الجوارح – البط – أبو قردان – الهدهد)
١٥ – أرجل الطيور التى تتغذى على الطحالب والأسماك تنتهي بأصابع ....
(مكففة – دقيقة – حادة – مدببة)
١٦ – تحورت الأطراف الأمامية فى القرود لتساعدها على (السباحة – الجرى – التسلق – الوقوف)
١٧ – من النباتات آكلة الحشرات ....(الدروسيرا – الإيلوديا – الصنوبر)
١٨ – الطيور الجارحة مثل الصقور لها مناقير ..... (عريضة مسننة – حادة معقوفة – طويلة ورفيعة)
١٩ – من أمثلة الكائنات الحية التى تلجأ إلى البيات الشتوى.......................
(القوقع الصحراوى – اليربوع – الضفدعة – جميع ما سبق)

٢٠ – من الكائنات التى تحاكى الظروف البيئية السائدة (الدايبونيا – الحرباء – الدروسيرا – القواقع)
٢١ – حشرة العود تشبه .... النباتات الجافة التى تقف علها (أوراق – جذور – أزهار – أغصان)

س6 :ـ علل لما يأتى

١ – تنتهى قدم الجمل بخف عريض مفلطح وسميك
٢ – تنتهى قدم الحصان بحافر قوى
٣ – هجرة الطيور تعتبر تكيف سلوكى
٤ – يمتلك الصقر منقار قوى وحاد وتنتهى أصابعة بمخالب قويه
٥ – منقار أبوقردان طويل ورفيع وقدمه طويله تنتهى بأصابع دقيقة
٦ – مناقير البط والاوز عريضة ومسننه من الاجناب واصابعها مكففه
٧ – تلجأ بعض النباتات إلى اقتناس الحشرات
٨ – تلجأ الضفادع إلي البيات الشتوى
٩ – يلجأ اليربوع والقوقع الصحراوى إلي الخمول الصيفى
١٠ – يهاجر طائر السمان من موطنه الأصلي خلال فصل الشتاء
١١ – تقوم الحشرة الورقية بالمماتنة
١٢ – تقوم الحرباء بالمماتنة

اسئلة الوحدة الثالثة

س1: أكمل الفراغات الآتية :

1. من الثدييات عديمة الاسنان .... و ....
2. من الحيوانات كبيرة الحجم .... بينما .... من الحيوانات صغيرة الحجم
3. من الحيوانات التي تعيش في الماء .... ومن الحيوانات التي تعيش علي اليابس ....
4. .... من الاشجار الضخمه و .... من الاعشاب الصغيرة
5. يمكن تصنيف المفصليات حسب عدد الارجل الي .... و .... و ....
6. من المبادئ المستخدمه في تصنيف النباتات .... و ....
7. بعض النباتات لها اوراق كبيره مثل .... وبعضها لها اوراق صغيره الحجم مثل ....
8. الوحده الاساسيه لتصنيف الكائنات الحيه هي ....
9. من النباتات اكلة الحشرات .... و ....
10. الصقور لها مناقير .... للتمكن من تمزيق لحم الفريسه والبط له مناقير .... تساعده علي ترشيح الطعام من الماء.
11. تنتهي اطراف الحصان ب .... ليساعده علي الجري فوق التربه الصخريه بينما تنتهي قدم الجمل ب .... لتمكنه من السير فوق التربه الرمليه
12. تتحور الاطراف الاماميه في الحوت الي .... لاداء وظيفة .... وتتحور في الخفاش الي .... لاداء وظيفة ....
13. من الكائنات الدقيقه التي تعيش في الماء .... و ....
14. عدد القواطع في الفك العلوي لليربوع .... وعددها في الفك العلوي للأرنب ....
15. المدرع من الثدييات .... والقنفذ من الثدييات ....
16. يعتبر الصرصور من .... والعقرب من .... ويصنفان معا كحيوانات ....

17. عند فحص قطرة ماء من البركه يمكن رؤيه بعض الكائنات الدقيقه مثل .... و .... و ....
18. تختلف الكائنات الحية الدقيقة عن بعض في .... و ....
19. من النباتات التي تتكاثر بالجراثيم .... ومن النباتات التي تنتج بذورها داخل مخاريط ....
20. من النباتات التي لا تتميز الي جذر وساق واوراق ....
21. تنقسم النباتات البذرية الي .... و ....
22. يتكاثر نبات الفوجيرا عن طريق .... بينما يتكاثر السيكس بتكوين ....
23. من الثدييات عديمة الاسنان .... و ....
24. يعتبر الصرصور من .... والعقرب من ....
25. من النباتات اكلة الحشرات .... و ....
26. الصقر له منقار .... والهدهد له منقار ....
27. في فصل الشتاء تختفي الضفادع في جحور رطبه ويسمي هذا ....
28. انواع التكيف هي .... و .... و ....

س2: اختر الكلمة المناسبة من بين الأقواس:

1. العقرب من (الحشرات عديدة الارجل – العنكبوتيات – الثدييات)
2. من الكائنات الدقيقة التي تتحرك بالاقدام الكاذبة (البراميسيوم – اليوجلينا – الاميبا)
3. يتحرك البراميسيوم بواسطة (الاقدام الكاذبة – الاهداب – السوط)
4. من أمثلة النباتات التي تتكاثر بالجراثيم (الصنوبر – الفول – الفوجير – القمح)
5. من الحيوانات التي ليس لها دعامه بالجسم (الزواحف – القواقع – قنديل البحر – الاسماك الغضروفيه)
6. عدد الارجل في العنكبوتيات (3 – 4 – 44 – 1000)
7. من أمثلة الكائنات الحيه التي تلجأ للبيات الشتوي (القوقع الصحراوي – اليربوع – الضفدعه – جميع ما سبق)
8. عدد الاصابع الاماميه في الصقر (3–4 – 2 – 1)
9. من الحيوانات التي لا تمتلك دعامه للجسم (الاخطبوط – محار الماء – القنفذ – الثعبان)
10. نبات البسله من النباتات (السرخسيه – ذات فلقه – ذات فلقتين – معراة البذور)
11. من القوارض التي تدخل في خمول صيفي (الارنب – السنجاب – اليربوع – القوقع الصحراوي)
12. يعتبر السيكس من (الطحالب البنيه – الحزازيات – الرخويات – معرة البذور)
13. يعتبر السيكس من النباتات معراة البذور لانه (يكون ازهار – ينتج بذوره داخل مخاريط – بذوره لها غلاف ثمري)
14. تحورت اوراق النباتات المفترسة للحصول علي المواد (الدهنية – النشوية – البروتينية – الكربوهيدراتية)
15. من النباتات اكلة الحشرات (الدروسيرا – السيكس – الصنوبر – الايلوديا)
16. عدد القواطع في الفك السفلي للقوارض (زوج واحد – زوجان – 3 ازواج – جميع ما سبق)
17. من الحيوانات ذات الدعامه الداخليه (الاخطبوط – الاسماك – القواقع)
18. من الحيوانات التي ليس لها دعامة (القوقع الصحراوي – قنديل البحر – الزواحف – الاسماك)
19. من المفصليات عديدة الارجل (العنكبوت – العقرب – ام 44)
20. الصرصور وذات الالف قدم من (الحشرات – المفصليات – العنكبوتيات – عديدة الارجل)
21. من النباتات معراة البذور (القمح – الصنوبر – الذره)
22. من الحيوانات ذات الاجسام الرخوه (المحار – الجمبري – قنديل البحر)

23. من النباتات التي تتكاثر بالجراثيم (الفوجيرا – الصنوبر – السيكس – الفول)
24. من الحيوانات ذات الدعامة الخارجية (الاخطبوط – الدودة – القوقع – قنديل البحر)
25. افراز السم في الثعابين مثال للتكيف (السلوكي – التشريحي – الوظيفي – التركيبي)

س3: أكتب المصطلح العلمي:

1. مجموعة من الكائنات الحيه المتشابهه في شكلها الظاهري وتتزاوج فيما بينها وتنتج افراد خصبه
2. محاكاة بعض الكائنات الحيه للظروف الطبيعيه السائده
3. وحدة التصنيف الاساسية للكائنات الحيه
4. تحور في سلوك الكائن الحي أو تركيب جسمه أو وظائف حيويه لاعضائه ليصبح اكثر تلاؤما مع البيئة
5. تحور في سلوك الكائن الحي في اوقات معينة من السنة
6. تحور في تركيب احد اجزاء الجسم الخارجية ليتلاءم مع ظروف البيئة التي تعيش فيها
7. قدرة بعض اعضاء وانسجة جسم الكائن الحي علي اداء وظائف معينة
8. لجوء بعض الحيوانات الي السكون والتوقف عن معظم الانشطة الحيوية لتفادي الانخفاض الشديد في درجة الحرارة في فصل الشتاء
9. لجوء بعض الحيوانات الي السكون والتوقف عن معظم الانشطة الحيوية لتفادي الارتفاع الشديد في درجة الحرارة ونقص المياه في فصل الصيف

س4: ما المقصود بكل من:

1. النوع
2. الطحالب
3. السرخسيات
4. المفصليات
5. التكيف
6. التكيف الوظيفي
7. التكيف التركيبي
8. التكيف السلوكي
9. هجرة الطيور
10. الخمول الصيفي
11. البيات الشتوي

س5: أذكر فرقا واحدا بين كل من:

1. الارنب والسنجاب
2. نبات الفول ونبات القمح
3. نبات الصنوبر والنخيل
4. التكيف الوظيفي والسلوكي (مع ذكر امثله)
5. الحشرات والعنكبوتيات
6. القوارض والارنبيات

س6: قارن بين كل من :

1. البيات الشتوي والخمول الصيفي
2. انواع التكيف مع ذكر امثلة
3. القوارض والارنبيات
4. الحشرات والعنكبوتيات
5. الطحالب ونبات الذرة
6. الفوجيرا والصنوبر

س7: اذكر مثالا واحدا لكل من:

1. المماتنه في الحشرات
2. كائن وحيد الخلية
3. البيات الشتوي في البرمئيات
4. الخمول الصيفي في القوارض
5. نبات من السرخسيات
6. نبات ذات فلقة
7. نبات ذات فلقتين
8. نبات من معرة البذور
9. حيوان من الفقاريات
10. حيوان عديم الاسنان
11. حيوان رخو
12. نبات لا يتميز الي جذر وساق واوراق
13. حيوان ذو انياب مدببة

س8: ضع علامة √ أو × امام ما يناسب كل عبارة من العبارات التاليه:

1. الكافور من النباتا ذات الاوراق الكبيرة ( )
2. تنوع الكائنات الحية في النباتات والحيوانات فقط ( )
3. عند تزاوج كلب وقطه الافراد الناتجه تكون خصبة ( )
4. الفول والذرة من النباتات ذات الفلقتين ( )
5. يمتلك الفأر زوجين من القواطع في كل فك ( )
6. الاخطبوط من الرخويات ( )
7. يمكن تصنيف الحيوانات تبعا لطبيعة تدعيم الجسم ( )
8. نشاط الطيور نهارا والخفافيش ليلا من امثلة التكيف الوظيفي ( )
9. قدم الحصان تنتهي بخف عريض مفلطح ( )
10. ينتمي الانسان لنوع واحد فقط رغم اختلاف لونه او عرقه او موطنه ( )
11. لا تستطيع النباتات أكلة الحشرات امتصاص المواد النيتروجينيه اللازمه لصنع الدهون ( )
12. كل الثدييات تسير علي 4 اطراف ( )

13. مناقير الطيور اكلة اللحوم عريضة مسننة ( )
14. تتحور الاطراف الامامية للحيتان لمجاديف ( )
15. الاطراف الامامية للخفاش استطالات للتسلق ( )
16. طائر السمان يقوم بتكيف سلوكي لاتمام عملية التكاثر ( )
17. المماتنة في الحرباء تكيف تركيبي ( )
18. القوقع الصحراوي يقوم بخمول صيفي ( )

س9: ما النتائج المترتبه علي:

1. عدم تكيف الكائنات الحيه مع التغيرات البيئيه
2. انتهاء ارجل الجمل بحافر
3. لم يتمكن الدب القطبي من البيات الشتوي
4. اذا كانت الحيوانات التي تدخل في خمول صيفي لا تدخر غذائها علي شكل دهون
5. اذا تم تبادل مناقير الهدهد والصقر
6. اذا لم تتمكن النباتات المفترسه اقتناص الحشرات لفتره طويله
7. عدم حدوث خمول صيفي لليربوع
8. تبادل قدم الجمل والحصان
9. تشابه لون حشرة العود مع لون اغصان النباتات الجافه
10. عدم ثبات درجه حرارة الجمل
11. تنوع الغذاء بالنسبه للطيور
12. معيشة الثدييات في بيئات متنوعه

س10: استخرج الكلمة الشاذه ثم أكتب ما يعب عن باقي الكلمات

1. الجراد – البعوض – العنكبوت – الصرصور – الذباب
2. أسد – نمر – كلب – ذئب – مدرع
3. الفول – البسله – الذره – الصنوبر – القمح
4. الاخطبوط – القوقع الصحراوي – قنديل البحر – دودة الارض
5. البيات الشتوي – الانقراض – الخمول الصيفي ـ المماتنه
6. الفأر – السنجاب – اليربوع – الارنب
7. الديدان – قنديل البحر – الاخطبوط – المحار
8. الاسد – الكسلان – القنفذ – النمر
9. الصرصور – العنكبوت – العقرب – ام 44 – الذباب
10. صقر – نسر – بط – بومه
11. الاميبا – البراميسيوم – اليربوع – اليوجلينا
12. تكيف سلوكي – تكيف وظيفي – تكيف تشريحي – تكيف ظاهري

س11: صوب ما تحته خط:

1. يعتبر الاخطبوط من الكائنات وحيدة الخلية
2. عند تزاوج حصان وحمار فان الافراد الناتجة تكون خصبة
3. تتكاثر الفوجيرا بالبذور

4. ينتج السيكس بذوره داخل غلاف ثمري
5. من النباتات مغطاة البذور السيكس
6. الارنب حيوان ذات دعامة خارجية
7. يعتبر العنكبوت من المفصليات عديدة الارجل
8. تعتبر البازلاء من النباتات التي لا تتميز لجذر وساق واوراق
9. منقار ابو قردان عريض ومسنن من الاجناب
10. تتحور الاطراف الامامية للخفافيش الي مجاديف
11. النباتات اكلة الحشرات تحصل علي المواد الكربوهيدراتيه من الحشرات
12. عند انخفاض درجة الحرارة تلجأ بعض الكائنات الي الخمول الصيفي
13. الحرباء تشبه ورقة الشجر
14. الجراد يدفن نفسه في الطين في فصل الشتاء
15. القوقع يلجأ الي البيات الشتوي

س12: لكل تحور وظيفة تناسبه فما وظيفة كل من:

1. الاذرع الطويلة للقردة
2. جناحي الخفاش
3. مجاديف الدلافين والحيتان
4. الاسنان الامامية للقنفذ
5. المنقار العريض المسنن في البط
6. المخالب الحاده للنسر القابلة للانثناء
7. المنقار المعقوف الحاد للصقر

س13 : رأيت طائر يملك منقار حاد وارجل تنتهي بمخالب حاده

1. ما نوع التكيف في منقار وارجل هذا الطائر
2. ما طبيعه غذائه
3. عدد الاصابع في كل رجل

اختبار رقم (1)

السؤال الأول:

أ- أكمل ما يأتي:

1. من النباتات اكلة الحشرات .... و ....
2. عدد القواطع في الفك العلوي لليربوع .... وعددها في الفك العلوي للأرنب ....

ب- علل لما يأتي:

1- تمتد اسنان القنفد للخارج كالملقط
2- إفراز العرق عند إرتفاع درجة الحرارة يعتبر تكيفا وظيفيا
3- تتمكن الطيور الجارحه من إحكام القبض علي الفريسه
4- يطلق علي الجمل سفينه الصحراء

ج- قارن بين: الطحالب ونبات الذرة

السؤال الثاني:

ا- أكتب المصطلح العلمي

1. محاكاة بعض الكائنات الحية للظروف الطبيعية السائدة
2. تحور في سلوك الكائن الحي في اوقات معينة من السنة
3. وحدة التصنيف الاساسية للكائنات الحية
4. لجوء بعض الحيوانات الي السكون والتوقف عن معظم الانشطة الحيوية لتفادي الارتفاع الشديد في درجة الحرارة ونقص المياه في فصل الصيف

ب- استخرج الكلمة غير المناسبة واربط بين باقي الكلمات:

1. الجراد – البعوض – العنكبوت – الصرصور – الذباب
2. الفأر – السنجاب - اليربوع - الارنب
3. الاميبا - البراميسيوم - اليربوع - اليوجلينا
4. صقر - نسر - بط - بومه

ج- لكل تحور وظيفه تناسبه فما وظيفة كل من

1. جناحي الخفاش
2. المنقار العريض المسنن في البط

السؤال الثالث:

ا- أختر الاجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1. من النباتات معراة البذور .... (القمح – الصنوبر – الذره)
2. من الحيوانات ذات الاجسام الرخوه .... (المحار – الجمبري – قنديل البحر)
3. عدد الارجل في العنكبوتيات.................... (3 – 4 – 44 – 1000)
4. يتحرك البراميسيوم بواسطة .... (الاقدام الكاذبة – الاهداب – السوط)

ب- أختر من العمود ب ما يناسبه من العمود أ:

	أ		ب
1	تنتهي قدمه لحافر قوي	أ	القرد
2	تنتهي قدمه لخف عريض	ب	الحوت
3	تحورت اطرافه الامامية الي اذرع طويلة	ج	الحصان
4	تحورت اطرافه الامامية الي مجاديف	د	الجمل

أذكر فرقا واحدا بين كل من:

1. نبات الصنوبر والنخيل
2. التكيف الوظيفي والسلوكي (مع ذكر امثله)

السؤال الرابع:

ا- ضع علامة √ أمام العبارات الصحيحة وعلامة × أمام العبارات الخطأ :

1- تنوع الكائنات الحية في النباتات والحيوانات فقط ( ).
2- القوقع الصحراوي من الفقاريات ( ).
3- كل الثدييات تسير علي 4 اطراف ( ).
4- مناقير الطيور اكلة اللحوم عريضة مسننة ( ).

ب- صوب ما تحته خط:

1. النباتات اكلة الحشرات تحصل علي المواد الكربوهيدراتيه من الحشرات.
2. عند انخفاض درجة الحرارة تلجأ بعض الكائنات الي الخمول الصيفي
3. ينتج السيكس بذوره داخل غلاف ثمري
4. الجراد يدفن نفسه في الطين في فصل الشتاء

ج- اذكر مثالا واحدا لكل من:

1. المماتنه في الحشرات
2. نبات من السرخسيات

اختبار رقم (2)

السؤال الأول:

أ-أكمل ما يأتي:

1. من النباتات التي لا تتميز الي جذر وساق واوراق ....
2. الوحده الاساسيه لتصنيف الكائنات الحيه هي ....
3. في فصل الشتاء تختفي الضفادع في جحور رطبه ويسمي هذا ....
4. المدرع من الثدييات ....

ب- علل لما يأتي:

1. الطحالب من النباتات البسيطه
2. قنديل البحر من الحيوانات الرخوه
3. العنكبوت من المفصليات
4. الفأر من القوارض

ج-قارن بين: الهجرة والمماتنة

السؤال الثاني:

أ- أكتب المصطلح العلمي

1. أحد فروع علم الاحياء يهتم بدراسة اوجه الشبه والاختلاف بين الكائنات الحية
2. كائنات حية مجهرية لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة
3. نباتات ذاتية التغذية لا تستطيع امتصاص المواد النيتروجينية اللازمة لبناء البروتينات من التربة فتحصل عليها من الحشرات
4. حيوانات لا فقارية تتميز بوجود ارجل مفصلية

ب- استخرج الكلمة الغير مناسبة واربط بين باقي الكلمات:

1. الديدان - قنديل البحر - الاخطبوط - المحار
2. تكيف سلوكي - تكيف وظيفي - تكيف تشريحي - تكيف ظاهري
3. الاسد - الكسلان - القنفذ - النمر
4. الفول – البسله – الذره – الصنوبر – القمح

ج- لكل تحور وظيفه تناسبه فما وظيفة كل من:

1. المنقار العريض ذات الاسنان الجانبية في البط
2. المخالب الحاده للنسر القابله للانثناء

السؤال الثالث:

أ- أختر الاجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1. من أمثلة النباتات التي تتكاثر بالجراثيم (الصنوبر – الفول – الفوجير – القمح)
2. من الكائنات الدقيقة التي تتحرك بالاقدام الكاذبة (البرامسيوم = اليوجلينا = الاميبا)
3. عدد القواطع في الفك السفلي للقوارض (زوج واحد – زوجان – 3 ازواج – جميع ما سبق)
4. افراز السم في الثعابين مثال للتكيف (السلوكي – التشريحي – الوظيفي – التركيبي)

ب- أختر من العمود ب الطاقة الناتجة عن التطبيقات بالعمود أ:

	أ		ب
1	الفول	أ	من معراة البذور
2	السيكس	ب	من النباتات اكلة الحشرات
3	كزبرة البئر	ج	يتكاثر بالجراثيم
4	الدايونيا	د	من مغطاة البذور

ج- أذكر فرقا واحدا بين كل من:

1. الارنب والسنجاب
2. نبات الفول ونبات القمح

السؤال الرابع:

أ- ضع علامة √ أمام العبارات الصحيحة وعلامة × أمام العبارات الخطأ :

1. يمتلك الفأر زوجين من القواطع في كل فك ( ).
2. الفول والذرة من النباتات ذات الفلقتين ( ).
3. . يمكن تصنيف الحيوانات تبعا لطبيعة تدعيم الجسم ( ).
4. المماتنة في الحرباء تكيف تركيبي ( ).

ب- صوب ما تحته خط:

1. منقار ابو قردان عريض ومسنن من الاجناب
2. تتحور الاطراف الامامية للخفافيش الي مجاديف
3. يعتبر العنكبوت من المفصليات عديدة الارجل
4. عند تزاوج حصان وحمار فان الافراد الناتجة تكون خصبة

ج- اذكر مثالا واحدا لكل من:

1. البيات الشتوي في البرمئيات
2. الخمول الصيفي في القوارض